



Hoge Mauw te Arendonk

(gem. Arendonk)

***Archeologisch bureauonderzoek en verkennend
booronderzoek***



T. Deville en S. Houbrechts

1. Inhoudsopgave

1. Inhoudsopgave	3
2. Colofon	4
3. Inleiding	5
3.1. Onderzoekskader	5
3.2. Onderzoeksteam	6
3.3. Dankwoord	6
3.4. Onderzoeksgegevens	6
3.5. Locatiegegevens	7
4. Landschappelijke ontwikkeling	8
4.1. Algemeen	8
4.2. Geologie, geomorfologie en bodem	10
4.3. Historische ligging	15
4.4. Archeologische indicatoren	19
4.5. Amateurarcheologen en heemkundige verenigingen	19
5. Archeologisch verwachtingsmodel	20
5.1. Inleiding	20
6. Onderzoeksstrategie	23
7. Veldonderzoek	24
8. Conclusie en advies	34
9. Bibliografie	38
10. Lijst met gebruikte dateringen	39

Bijlagen

Bijlage 1: Boorstaten

Bijlage 2: Advieskaart proefsleuven

2. Colofon

Condor Rapporten 81

Hoge Mauw te Arendonk

Archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek

Auteurs: T. Deville & S. Houbrechts

In opdracht van : IOK

Foto's en tekeningen: Condor Archaeological Research, tenzij anders vermeld

Condor Archaeological Research, Bilzen, april 2012.

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook zonder vooraf schriftelijke toestemming van de uitgevers.



Condor Archaeological Research BVBA

Martenslindestraat 29

3740 BILZEN

Tel 0032 (0)498 59 38 89

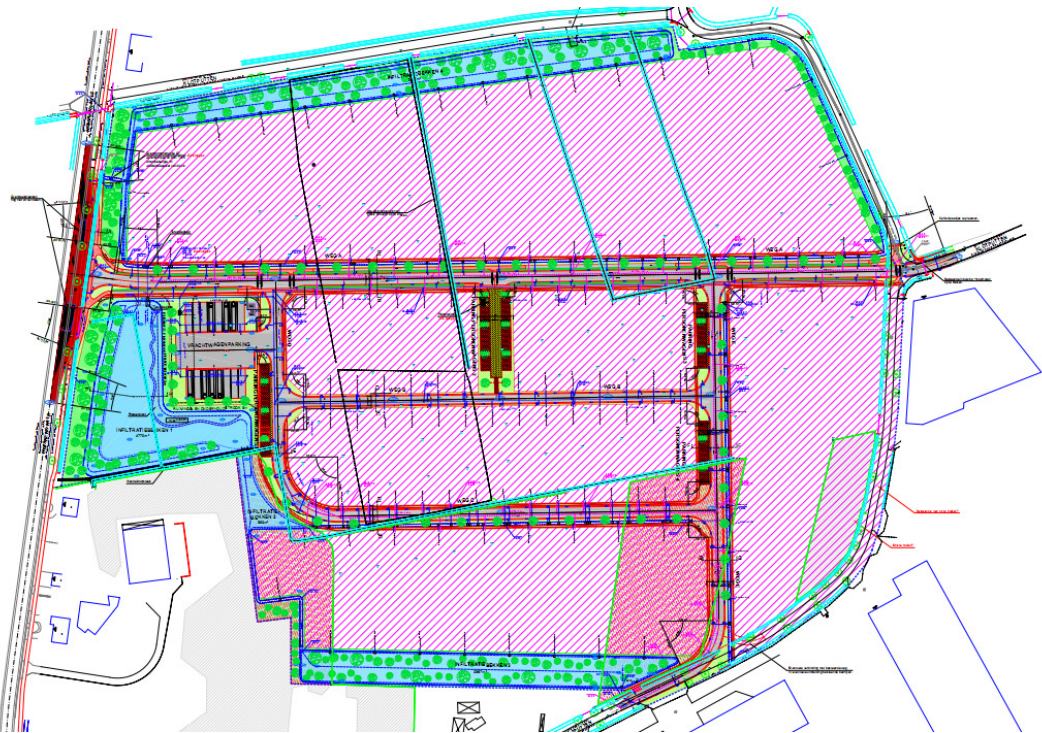
E-mail: info@condorarch.be

www.condorarch.be

3. Inleiding

3.1. Onderzoekskader

Condor Archaeological Research bvba heeft in opdracht van het IOK een archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek uitgevoerd voor het plangebied “De Hoge Mauw” te Arendonk. Het onderzoek vindt plaats naar aanleiding van de uitbreiding van het huidige industrieterrein in westelijke richting. Daarbij wordt een volledig nieuwe infrastructuur en nutsvoorzieningen aangelegd. Naast de nodige ontsluitingswegen zijn er groen- en waterbuffers, gemeenschappelijke parkeerstroken en gemeenschappelijke brandwegen voorzien (*afbeelding 1*).



Afbeelding 1: toekomstige situatie van het plangebied.

Het plangebied ligt tussen de E34 Antwerpen – Eindhoven en de kern van Arendonk. Het plangebied heeft een oppervlakte van 13,2 ha en wordt omgeven door de weg Klotputten in het noorden, oosten en zuiden en door de weg Huiskens ten westen van het plangebied.

Het plangebied zelf bestaat uit verschillende percelen die in gebruik zijn als wei- en grasland (voornamelijk in de noordwestelijke hoek), als bos (enkele percelen in het zuiden van het plangebied) of als maisakker. (*afbeelding 3*).

Het bureauonderzoek heeft tot doel om op basis van beschikbare informatie te komen tot een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel. Op basis van het archeologische verwachtingsmodel wordt advies gegeven. In het voorliggend rapport worden de resultaten van het onderzoek beschreven. Op basis hiervan worden aanbevelingen gedaan voor een eventueel vervolgonderzoek. Het verkennend booronderzoek heeft vervolgens tot doel om het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel te toetsen door middel van veldwaarnemingen. Hiermee kan de vraagstelling beantwoord worden of binnen het plangebied archeologische waarden aanwezig (kunnen) zijn en of deze vervolgonderzoek en/of planaanpassing vereisen.

3.2. Onderzoeksteam

T. Deville	Veldwerk en rapportage
S. Houbrechts	Digitalisatie
R. Paulussen	Veldwerk en rapportage
W. Vandercoelen	Veldwerk

3.3. Dankwoord

Dankzij de medewerking en het vertrouwen van velen kon er tijdens dit project voortvarend worden gewerkt. In het bijzonder danken we het IOK (Intercommunale Ontwikkelingsmaatschappij voor de Kempen), dhr. L. Van der Meij van Onroerend Erfgoed, afdeling Antwerpen, de VLM (Vlaamse Landmaatschappij), ADAK (Archeologische Dienst Antwerpse Kempen) en de Arendonkse Heemkundige Kring voor de aangename medewerking.

3.4. Onderzoeksgegevens

Datum uitvoering:	Februari - april 2012
Uitvoerder:	Condor Archaeological Research BVBA
Condor Rapporten:	81
Opdrachtgever:	IOK

Contactpersoon: Mevr. G. De Ruyscher
Antwerpseweg 1
2440 GEEL
Onderzoeksvorm: Bureauonderzoek en verkennend booronderzoek
Naam site: Hoge Mauw te Arendonk
Bevoegd gezag: Onroerend Erfgoed, afdeling Antwerpen

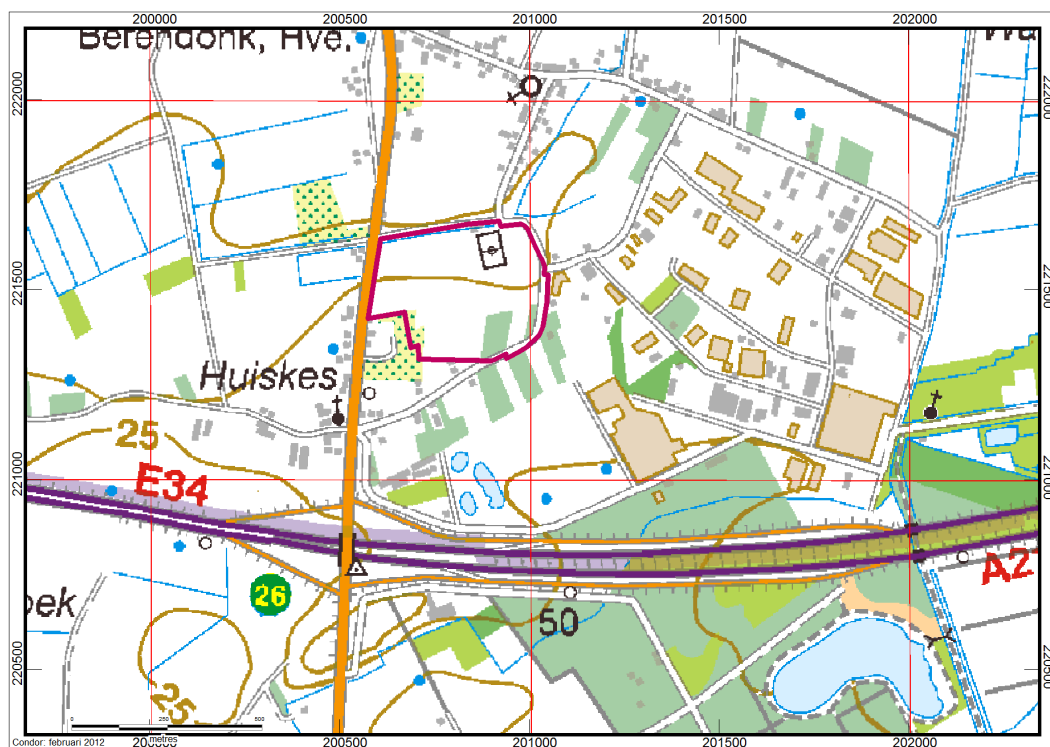
3.5. Locatiegegevens

Provincie: Antwerpen
Gemeente: Arendonk
Plaats: Arendonk
Toponiem: Hoge Mauw
Kadaster: Afdeling: 2 Sectie: C Percelen: **1151D, 1170G, 1172B, 1173A, 1174F (partim), 1182 (partim), 1184D, 1185D, 1186D, 1187B, 1188C, 1189A, 1190A, 1191A, 1193E, 1194B, 1196A, 1197A, 1198A, 1201A, 1202A, 1203A en 1204A**

4. Landschappelijke ontwikkeling

4.1. Algemeen

De ligging en het voorkomen van archeologische vindplaatsen is in hoge mate gerelateerd aan het natuurlijke landschap. Het huidige landschap is het resultaat van een lange en complexe ontwikkeling. Dit landschap is ontstaan onder invloed van verschillende fysische processen die onderling sterk met elkaar verwant zijn, zoals de geomorfologie, de bodem en de hydrologie. De verschillende landschapstypen die zich hebben gevormd vormen de basis voor het archeologische verwachtingsmodel. De laatste 3000 jaar heeft de mens een grote invloed uitgeoefend op het landschap. Vooral de laatste 150 jaar heeft de mens het landschap weten aan te passen aan zijn behoeften en is het landschap dan ook langzaamaan minder bepalend geworden voor de inrichting en het gebruik hiervan.



Afbeelding 2: Topografische kaart van het plangebied (roze kader) en omgeving¹.

¹ NGI, 2008.



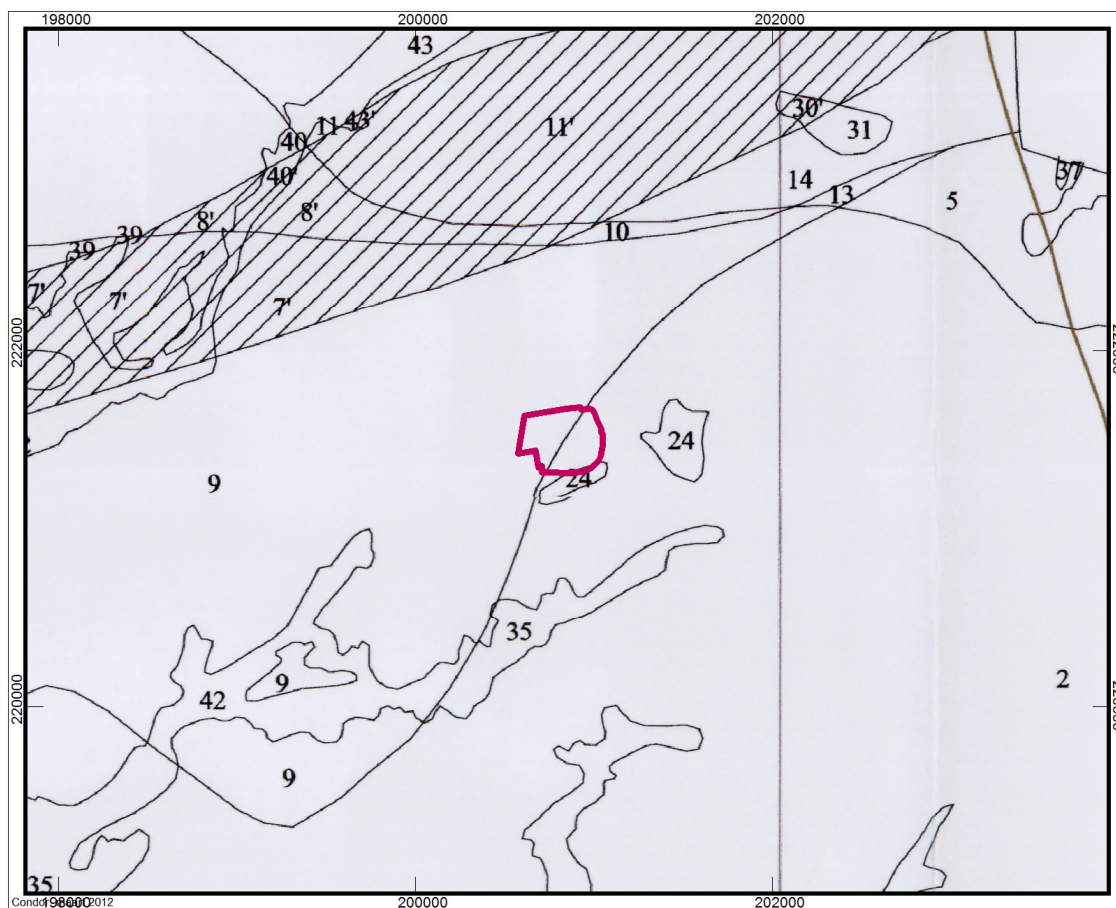
Afbeelding 3: Luchtfoto van het tracé (roze kader) en omgeving².

² Microsoft Bing.

4.2. Geologie, geomorfologie en bodem

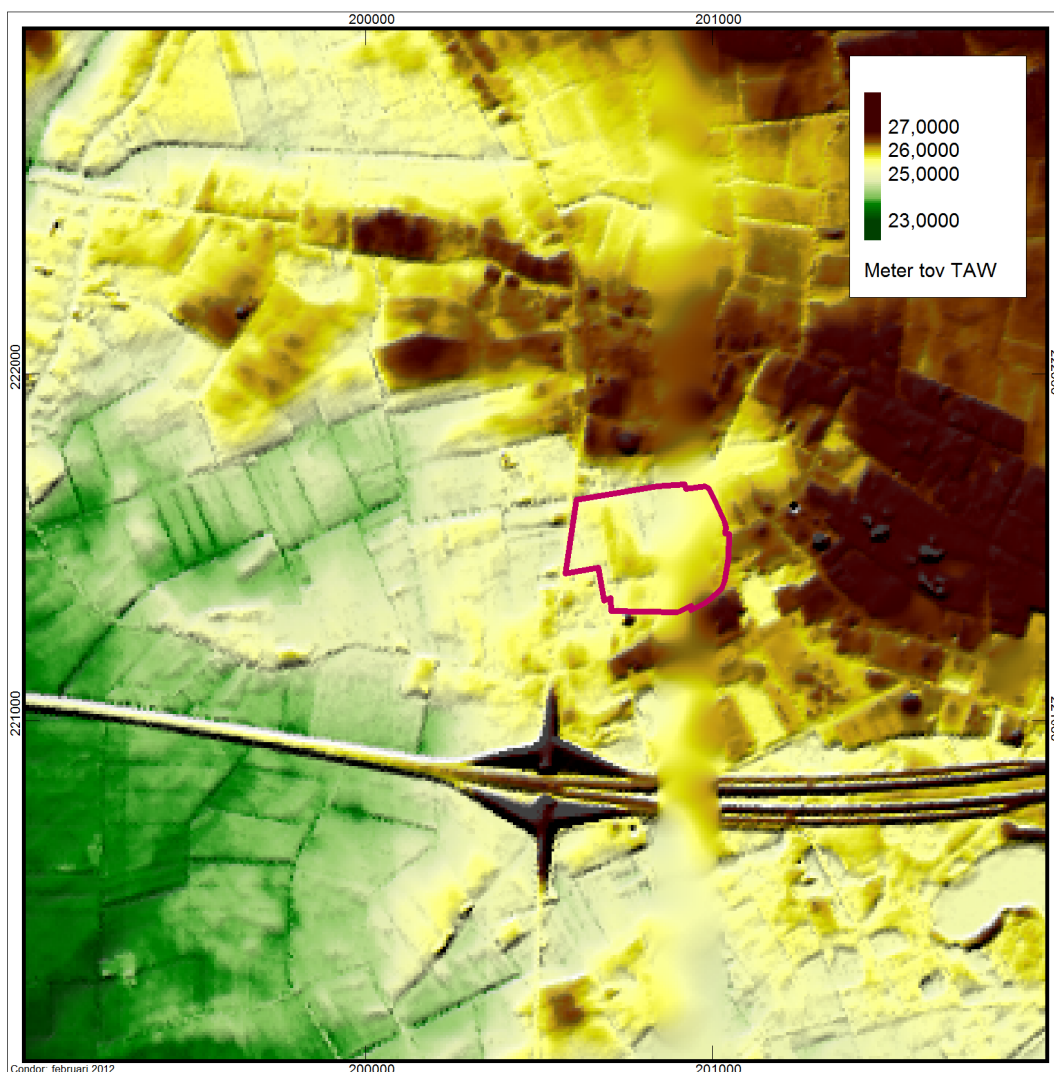
Geomorfologisch gezien ligt het plangebied in de Antwerpse Kempen, meer bepaald in de Kempische laagvlakte. De Kempische laagvlakte ligt tussen het Kempisch plateau en een steilrand die van Zandvliet via Ossendrecht naar Bergen op Zoom loopt.

Vanaf het oppervlak komen eolische afzettingen van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen) voor (*afbeelding 4*). In de noordwestelijke helft van het plangebied komen hieronder komen, op grotere diepte, fluviatiele afzettingen van het Midden- en het Vroeg-Pleistoceen voor.



Afbeelding 4: Kwartair geologische kaart van het plangebied (roze kader) en omgeving³.

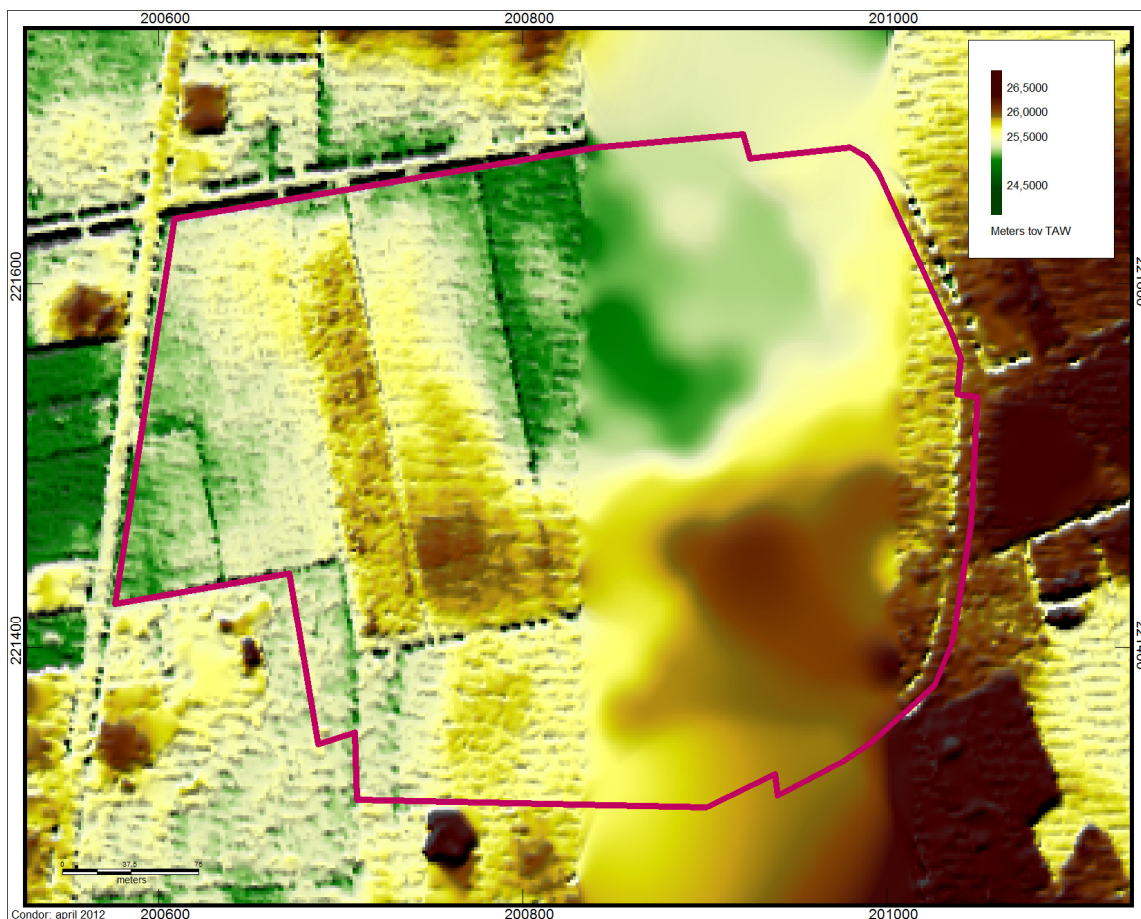
³ Bogemans, 2005.



Afbeelding 5: Hoogtekaart van het plangebied (roze kader) en omgeving.

Op de hoogtekaart opgesteld voor het plangebied en zijn omgeving (*afbeelding 5*) ligt het plangebied op de overgang van een laagte in het zuidwesten naar hogere terreingedeelten in het noordoosten. Ten noorden en oosten van het plangebied loopt een grote dekzandrug in westnoordwest-oostzuidoostelijke richting waarop ondermeer de bebouwde kom van Arendonk ligt. Binnen het plangebied is een dekzandrug herkenbaar die loopt vanaf de noordwestelijke naar de zuidoostelijke hoek. Ten noorden en zuidwesten van deze dekzandrug liggen ondiepe depressies.

Door een onduidelijkheid in de vluchtstrook van de opmeting is oostelijke zijde van het plangebied lichtelijk wazig. Door een correctie, gebaseerd op de hoogtematen ingemeten voor het booronderzoek is deze foute vluchtstrook gedeeltelijk weggewerkt waardoor de reliëfverschillen beter tot uiting komen (*afbeelding 6*).



Afbeelding 6: Detail van de hoogtekaart van het onderzoeksgebied (roze kader).

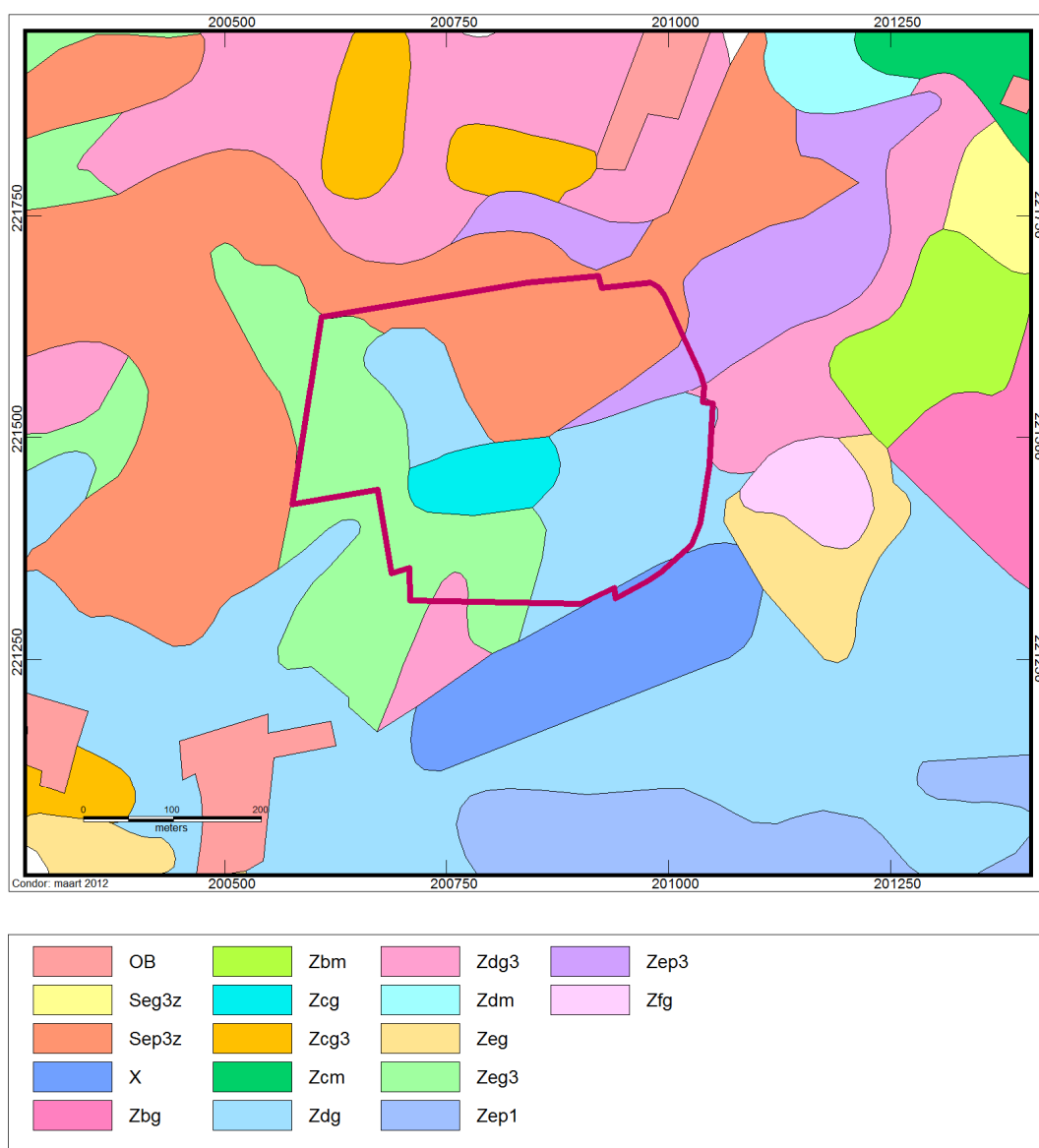
Volgens de bodemkaart van België (*afbeelding 7*) komen binnen het onderzoeksgebied vijf verschillende bodemtypes voor (*tabel 1*) die plaatselijk nog verder worden gedifferentieerd. In het noordelijke deel van het plangebied komen natte gronden op lemig zand voor zonder profielontwikkeling (Sep3z) die verder naar het oosten toe zandiger worden (Zep3). Het ontbreken van een profielontwikkeling toont aan dat deze bodems dermate nat zijn, dat de migratie van humus en/of ijzerdeeltjes niet mogelijk is. In westelijke en zuidwestelijke deel van het plangebied komen natte zandgronden met een humus en/of ijzer B-horizont voor. De B-horizont kan plaatselijk een dikte hebben van 90 cm en is meteen op de reduceerde C-horizont gelegen. De ontwikkeling van een podzolprofiel kan enkel gebeuren wanneer de grondwatertafel gedurende het gehele, dan wel een gedeelte van een jaar, laag genoeg staat zodat de bovengrond goed kan draineren. Hierdoor kunnen ijzer- en/of humuspartikels worden uitgespoeld om dieper in de bodem opnieuw aan te reiken. Daar er sprake is van een natte zandgrond, gaat de bodemontwikkeling beperkt zijn

gebleven tot de drogere seizoenen. De kans is dan ook klein dat hier een dikke B-horizont aanwezig is.

In het centraal-noordelijke, centraal en zuidoostelijke deel van het plangebied komen matig natte en matig droge zandgronden met een humus en/of ijzer B-horizont voor (Zdg en Zcg). De locatie van deze drogere bodems komt overeen met de hoger gelegen delen binnen het plangebied die duidelijk herkenbaar zijn op de uitsnede van het Digitaal HoogteModel (DHM).

Bodemclassificatie	Kenmerken
Sep	Natte gronden op lemig zand met reductiehorizont zonder profielontwikkeling
Zeg	Natte zandgronden met een humus en/of ijzer B-horizont
Zdg	Matig natte zandgronden met een humus en/of ijzer B-horizont
Zcg	Matig droge zandgronden met een humus en/of ijzer B-horizont
Zep	Natte gronden op zand met een reductiehorizont zonder profielontwikkeling

Tabel 1: Binnen het plangebied voorkomende bodemtypes.



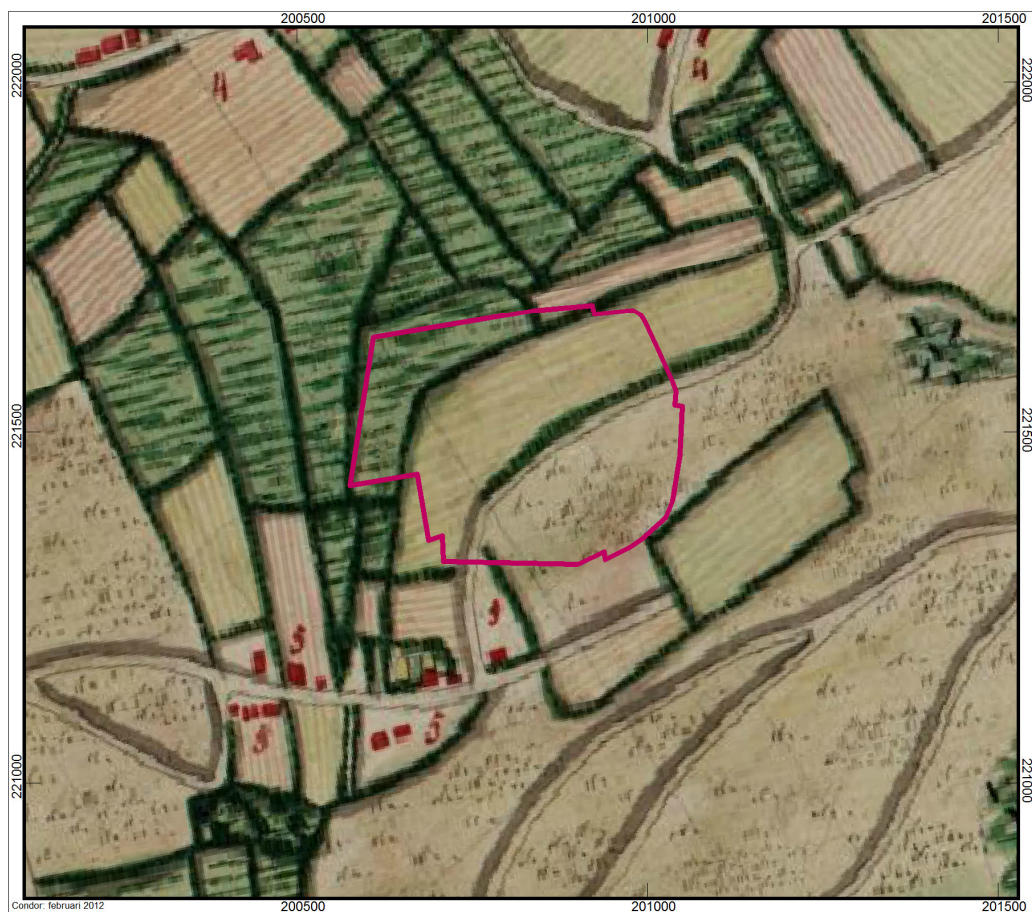
Afbeelding 7: Bodemkaart van het tracé (rode lijn) en omgeving⁴.

⁴ AGIV, 2010.

4.3. Historische ligging

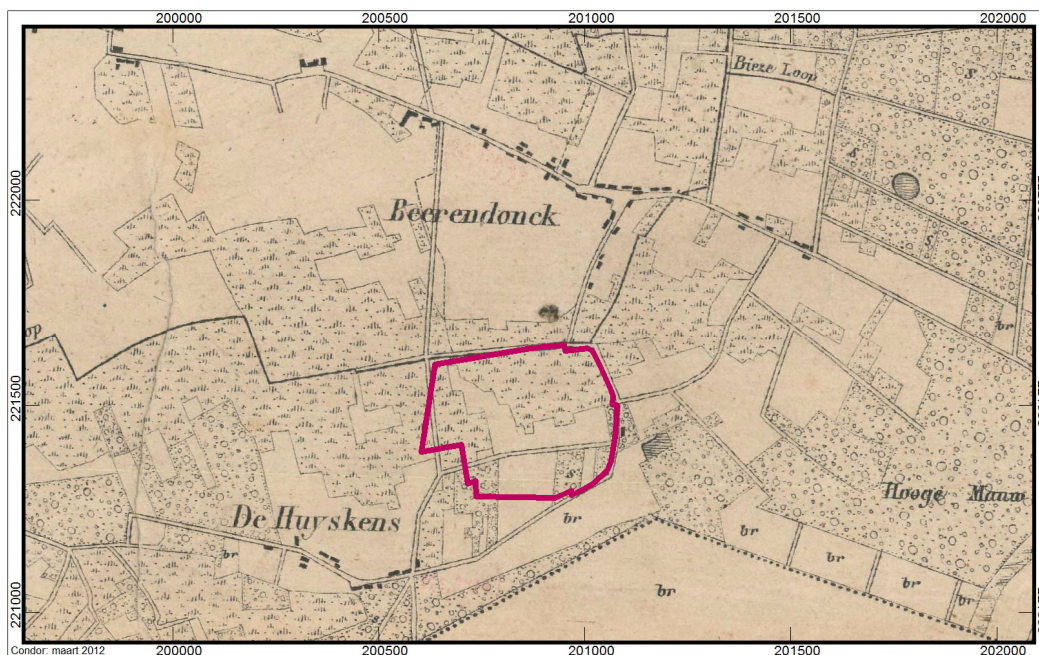
Voor de beschrijving van de historische bronnen zijn in totaal 5 historische kaarten geraadpleegd. Het betreft de Ferrariskaart uit 1789, de kaart van Vandermaelen (1847-1854), de Atlas van de Buurtwegen, het Hollands kadaster (1810-1811) en de kaart van Louis Capitaine (1794 en 1831).

Op de Ferrariskaart (1789, *afbeelding 8*) zijn de zuidoostelijke percelen van het plangebied in gebruik als bouwland. De noordelijke en noordwestelijke delen bestaan uit moerassig grasland. De percelen zijn van elkaar gescheiden door houtwallen. Binnen het plangebied wordt geen bebouwing weergegeven, welk zijn er woningen en boerderijen herkenbaar ten noorden, behorende tot het gehucht Beerendonk en ten zuidwesten van plangebied, behorende tot het gehucht de Huyskens. Dwars door het plangebied liep een veldweg die tot op recent kaartmateriaal herkend kan worden. Op het moment van onderzoek was deze veldweg echter verdwenen ten voordele van akkerland.



Afbeelding 8: Ferrariskaart met aanduiding van het onderzoeksgebied (roze kader) en omgeving.

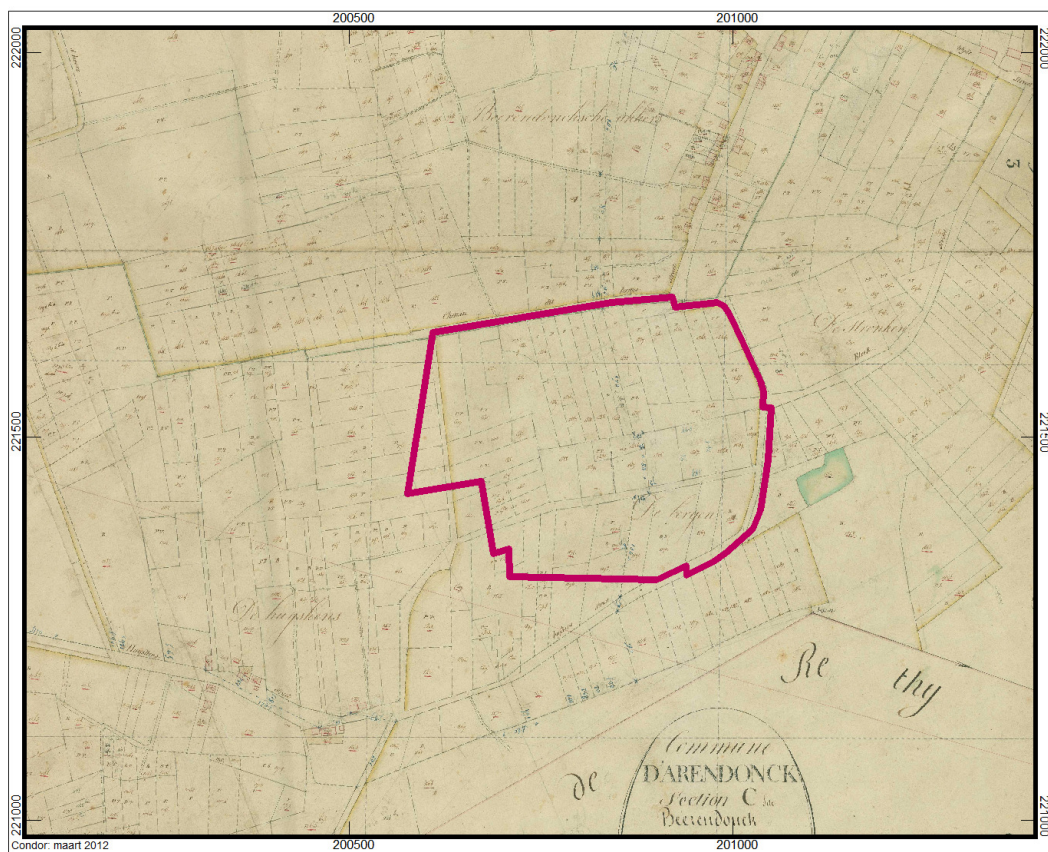
Ook op de kaart van Vandermaelen (*afbeelding 9*) komt eenzelfde scheiding tussen bouw- en grasland voor. Alleen loopt hier een smalle strook bouwland door naar de noordwestelijke hoek van het plangebied. Het bouwland komt op deze kaart mooi overeen met de gegevens uit het digitaal hoogtemodel, dat aantoonde dat hier een dekzandrug gelegen is.



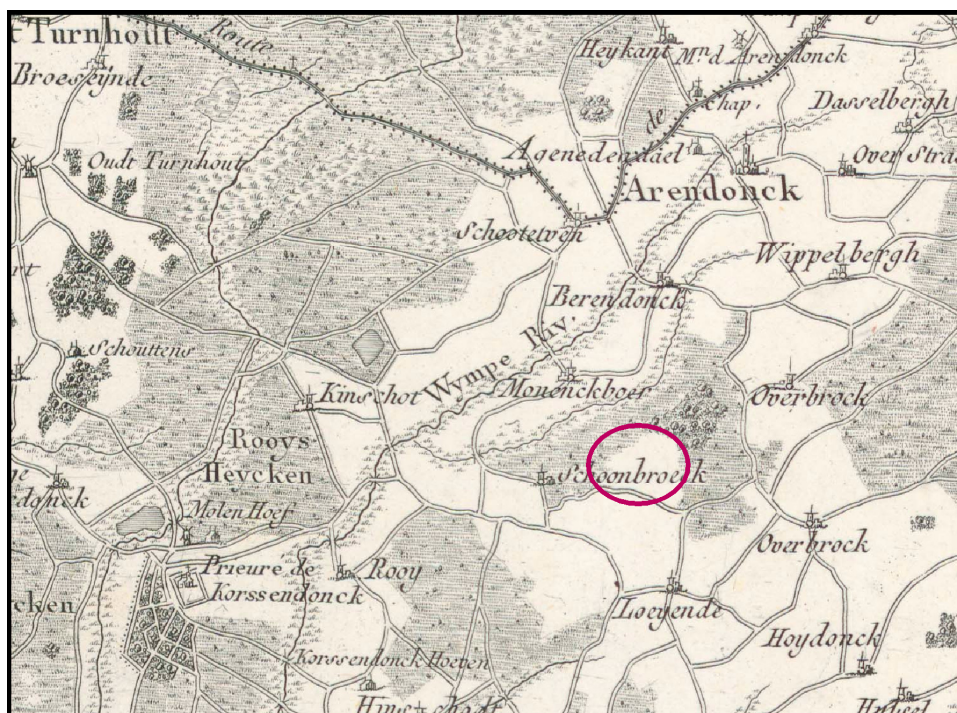
Afbeelding 9: Kaart van Vandermaelen met aanduiding van het onderzoeksgebied (roze kader) en omgeving).

Op het Hollands kadaster (*afbeelding 10*) wordt het grondgebruik niet meegedeeld, maar kan wel op basis van de kadastrale percelen achterhaald worden dat het noordelijk deel erg nat moet zijn geweest. In natte en vochtige gebieden wordt namelijk vaak gebruik gemaakt van strookverkaveling. De smalle, lange percelen werden gescheiden door een greppel of gracht zodat dit het ontwateren verspoedigde. De zuidelijke helft van het terrein vertoont een kadastrale opdeling die nagenoeg dezelfde is als deze vandaag de dag.

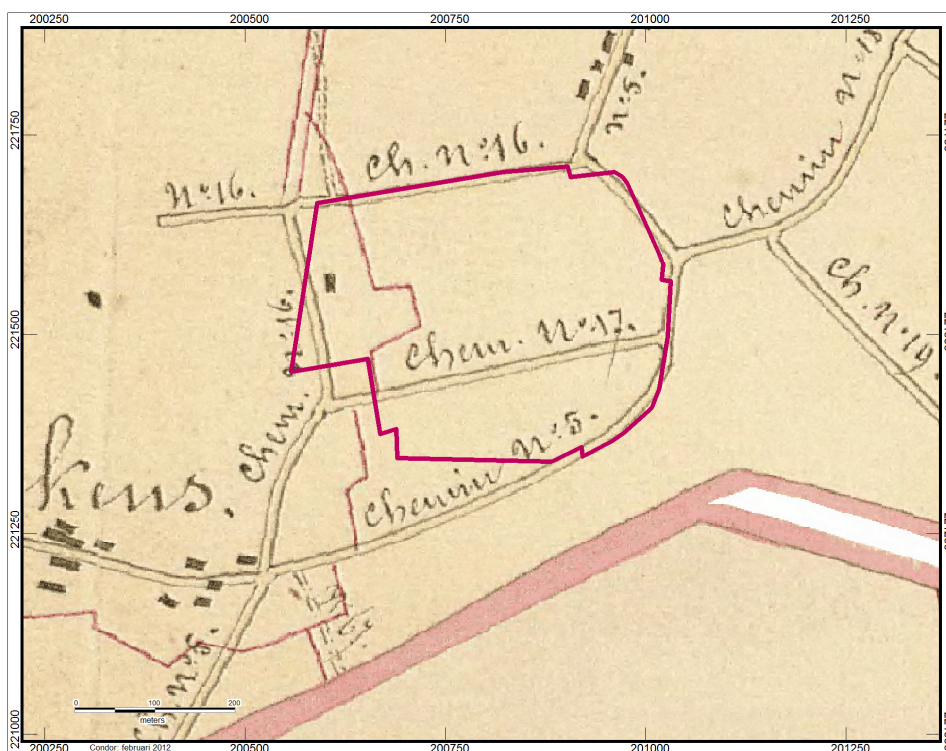
De kaarten van Louis Capitaine uit 1794 en 1831 die identiek zijn aan elkaar betreffende het plangebied), (*afbeelding 11*) en de Atlas van de Buurtwegen (*afbeelding 12*) zijn vrij summier opgebouwd en tonen geen nieuwe gegevens.



Afbeelding 10: Het Hollands kadaster uit 1810-1811 met aanduiding van het onderzoeksgebied (roze kader) en omgeving.



Afbeelding 11: Kaart van Louis Capitaine uit 1794 met de locatie van het onderzoeksgebied (roze cirkel) en omgeving.



Afbeelding 12: Atlas van de Buurtwegen met aanduiding van het onderzoeksgebied (roze kader) en omgeving.

4.4. Archeologische indicatoren

Volgens de data beschikbaar in de Centraal Archeologische Inventaris (CAI) zijn er in de omgeving (straal van 1500 m) van het plangebied geen vondstmeldingen of onderzoeksmeldingen bekend.

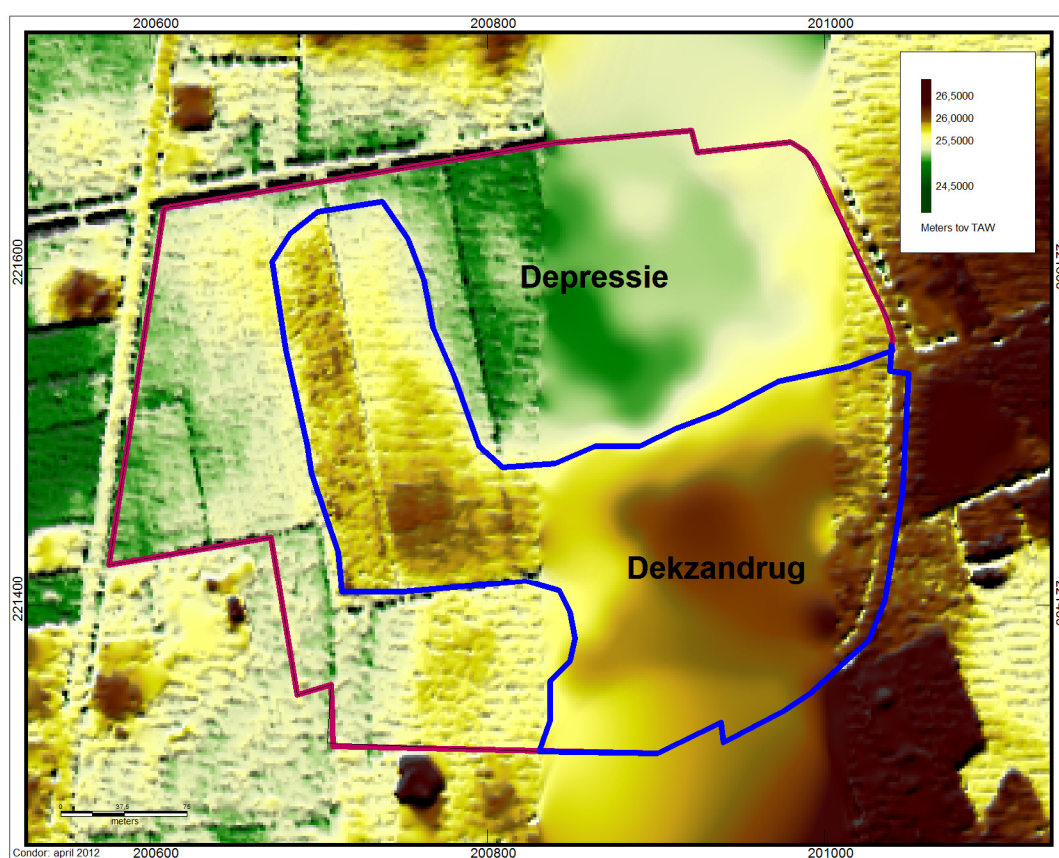
4.5. Amateurarcheologen en heemkundige verenigingen

Condor Archaeological Research bvba heeft contact opgenomen met de Arendonkse Heemkundige Kring, “Als Ice Can”, met de vraag of deze weet heeft van geschiedkundige en/of archeologische gegevens die een bijdrage kunnen leveren aan het onderzoek, maar dat bleek niet het geval te zijn. De ligging van het plangebied werd voorgelegd aan dhr. K. Cordemans van de Vlaamse landmaatschappij met de vraag of ter plaatse van het onderzoeksgebied archeologische waarden bekend zijn gerelateerd aan ruilverkavelingen uitgevoerd door het VLM in het verleden. In de jaren '80 realiseerde de VLM een ruilverkaveling “De Watering” in Arendonk waarbinnen het plangebied valt. Er zijn echter geen concrete archeologische gegevens bekend. Tenslotte werd de Archeologische Dienst Antwerpse Kempen benaderd met dezelfde vraag. Ook deze dienst bleek geen gegevens te bezitten over het plangebied en de nabije omgeving, die niet voorkomt binnen het CAI. Wel werd meegegeven dat de naam Klotputten kan wijzen op de ontginning van Veen.

5. Archeologisch verwachtingsmodel

5.1. Inleiding

De archeologische verwachting is sterk gerelateerd aan de geomorfologische en bodemkundige situatie binnen het plangebied. Hierdoor is de verwachting opgedeeld in twee zones, namelijk de dekzandrug en de depressie, dan wel de nattere delen binnen het plangebied. Beide eenheden zijn gevisualiseerd op onderstaande afbeelding (*afbeelding 13*).



Afbeelding 13: Uitsnede van het digitaal hoogtemodel met daarop de binnen dit verwachtingsmodel vermelde eenheden dekzandrug en depressie.

Tijdens het paleolithicum en mesolithicum werden deze streken bevolkt door jager-verzamelaars die een nomadisch bestaan kenden. Men was sterk afhankelijk van deze natuurlijke bronnen waardoor men verspreid over het jaar verschillende basiskampen had op verschillende locaties. Deze basiskampen met een oppervlakte van enkele honderden vierkante meters waren gelegen op de hoger en droger gelegen delen in het

landschap in de onmiddellijke nabijheid van water (binnen een straal van circa 200 m). Trekroutes van wilde dieren zijn namelijk gelegen in of vlak langs beek- en rivierdalen. Daarnaast is er nabij natte plaatsen in het landschap sprake van een hogere biodiversiteit zowel op vlak van fauna (jacht) als flora (verzamelen). Naast de basiskampen werden tijdelijke jachtkampementen opgericht op één of enkele dagen wandelafstand van het basiskamp. Deze kampementen zijn vaak erg klein, enkele tientallen vierkante meters groot, en zijn door het kortstondige gebruik minder afhankelijk van de lokale bodemkundige en geomorfologische omstandigheden.

Zowel de basiskampen als de jachtkampementen worden gekenmerkt door een oppervlakkige spreiding van lithische artefacten. Grondsporen komen slechts uiterst sporadisch voor. Hierdoor zijn deze vindplaatsen uiterst gevoelig voor bodemverstoringen.

Binnen het plangebied kan er een lage archeologische trefkans worden toegekend voor de lagere terreingedeelten in het landschap. Losse vondsten, vaak gerelateerd aan de jacht, kunnen nooit worden uitgesloten. Voor de dekzandrug die dwars over het plangebied loopt kan een hoge archeologische trefkans worden toegekend. Een hoge, droge ligging in de onmiddellijke nabijheid van water maakt dit een ideale nederzettingslocatie.

Vanaf het neolithicum werd het nomadische bestaan geleidelijk aan ingeruild voor een sedentaire woonplaats. De overgang van jager-verzamelaar naar boer was uiterst geleidelijk van aard en de snelheid waarmee dit gebeurde is sterk verschillend van regio tot regio. In het begin werd de teelt van groenten en vee nog aangevuld met voedsel uit de jacht of het verzamelen.

Door het sedentaire karakter van de nederzettingen kon men ook duurzame en stevig gebouwde boerderijen optrekken. Deze bestonden uit een woon- en een stalgedeelte. Rondom de woonstalboerderij bevonden zich verschillende kleine bijgebouwen zoals stallen en spiekers. Waterputten, afvalkuilen en beerputten werden ontgraven. Het erf werd begrensd door een erfscheiding om het vee binnen en de wilde dieren buiten te houden.

Nederzettingsresten vanaf het neolithicum tot en met de volle middeleeuwen komen voor op de hoger gelegen delen in het landschap in de nabijheid van water. Concreet betekent dit dat voor de dekzandrug een hoge trefkans kan worden opgesteld voor nederzettingsresten vanaf het neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen. In de

lagere, natte delen wordt een lage trefkans toegekend, hoewel het mogelijk is dat op de overgang van de dekzandrug naar de depressie afval.dumps voorkomen.

Begraafplaatsen vanaf het neolithicum tot en met de volle middeleeuwen komen voor op de hoger gelegen delen in het landschap op een zekere afstand van de nederzettingen. Het gaat om solitaire begraving of crematies dan wel om grote grafvelden. Bijgevolg kan voor de dekzandrug een hoge trefkans worden toegekend. Voor de overgang tussen de dekzandrug en de depressie wordt een middelhoge trefkans geadviseerd.

In de late middeleeuwen vindt er een keerpunt plaats aangaande de nederzettingslocaties en de begraafplaatsen. Nederzettingen worden niet langer gesticht op de hoger en droger gelegen delen in het landschap, maar ontstaan nu langs doorgaande wegen, aan kruispunten of aan oversteekplaatsen van rivieren. Het zijn nu de handelsbelangen die primeren. De bewoning vindt daardoor ook niet langer verspreid over het landschap plaats. De bewoning concentreert zich meer en meer in buurschappen en dorpen en later zelfs naar steden. Buiten de dorpen en buurtschappen liggen verspreid boerderijen die naast teelt voor eigen voorziening ook een surplus konden genereren. Dit surplus werd dan verkocht in de nabij gelegen dorpen.

Begravingen vonden niet langer plaats buiten de nederzettingen maar gebeurden nu rondom de kerk, in het centrum van een dorp van stad.

Volgens het historische kaartmateriaal ligt het plangebied pal tussen twee buurtschappen. Ongeacht de ligging, de dekzandrug of de depressie, kan er een lage trefkans worden toegekend voor zowel nederzettingsresten als sporen van begraving uit de late middeleeuwen tot en met heden. Voor off-site fenomenen kan een middelhoge verwachting worden toegekend.

6. Onderzoeksstrategie

Op basis van het archeologisch beleid van Onroerend Erfgoed is in eerste instantie een verkennend booronderzoek uitgevoerd waarbij over het gehele plangebied boringen zijn geplaatst in een driehoeksgrid van 30 x 40 m waarbij de afstand tussen de boringen 40 m bedraagt en de afstand tussen de raaien 30 m. De raaien verspringen onderling 15 m per raai. Hiermee is het onderzoek verkennend voor zowel vuursteenvindplaatsen uit de steentijd als voor nederzettingsresten uit de latere perioden. Gezien de oppervlakte van het plangebied (13,2 ha), dienen in totaal 110 boringen te worden gezet. Op basis van de onregelmatige vorm van het plangebied zijn er uiteindelijk 117 boringen geplaatst. De exacte boorlocaties zijn tijdens het veldwerk bepaald door middel van handheld GPS-toestel (type: Garmin Map60 CSX) met een afwijking van 2 à 3 m. Na het veldonderzoek zijn alle boringen ingemeten met een hooggevoelig GPS-toestel (type: Trimble R6). Tevens wordt van iedere boring de hoogte bepaald ten opzichte van TAW (Tweede Algemene Waterpassing).

Er is geboord met een Edelmanboor (handboor) met een diameter van 10 cm. De boringen zijn uitgevoerd tot in de top van de C-horizont (onverstoord pleistoceen moedermateriaal). Het opgeboorde sediment is verbrokkeld en versneden en geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren. De boringen zijn lithologisch beschreven conform de ASB 5.2-norm en bodemkundig (FAO/Unesco) geïnterpreteerd. Iedere boring is gefotografeerd, voorzien van een fotobordje met daarop de datum, het perceelnummer en het boornummer. De boringen zijn uitgelegd in rijen van 50 cm en liggen, van boven naar beneden, van noordoost naar zuidwest.

7. Veldonderzoek

Van donderdag 16 februari tot dinsdag 21 februari heeft Condor Archaeological Research BVBA het verkennend booronderzoek uitgevoerd op het plangebied Hoge Mauw te Arendonk. Uitgezonderd de boringen 61 en 117 zijn alle boringen geplaatst binnen het driehoeksgrid van 30 x 40 m. De boringen 61 en 117 lagen op of vlak naast de rijweg en zijn in de kortst bij gelegen akker geplaatst.

Opvallend tijdens het onderzoek waren de uiterst natte omstandigheden van grote delen van het onderzoeksgebied. Dit is voor bepaalde terreindelen te verklaren door de lagere ligging, maar daarnaast is dit ook het gevolg van de weersomstandigheden voorafgaand aan het onderzoek. De boringen zijn namelijk geplaatst net na een langdurige vorstperiode, op het ogenblik dat de vorstlaag uit de grond verdwenen was. Daar er tijdens de dooi veel neerslag is gevallen heeft dit de tijd nodig om te impregneren in de bodem. Zodoende waren ook enkele hoger gelegen percelen, zoals in de noordwestelijke hoek van het plangebied op het moment van onderzoek moeilijk toegankelijk en erg zompig.

De natuurlijke bodem bestaat uit goed gesorteerd, zwak tot matig siltig, en in het noorden van het plangebied matig tot sterk siltig zand. De goede sortering en de afgeronde zandkorrels tonen aan dat het eolische afzettingen betreft (dekzand) dat behoort tot de Formatie van Wildert. Plaatselijk, meer bepaald in de centraal-noordelijke zone van het terrein (boringen 1, 2, 4, 5, 6, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 22, 23, 24, 33, 34, 37, 44, 46, 47 en 55), is deze laag afgedekt door een dunne leemlaag die in boring 4 zelfs kleiig van aard is. De dikte van de leemlaag varieert van boring tot boring. In boring 2 is de leemlaag 5 cm dik, in boring 6 is deze zelfs 40 cm. Dit is waarschijnlijk een geogenetisch verschijnsel (fluvio-periglaciale afzettingen) als gevolg van de afzetting en verspoeling van leemrijk dekzand aan het einde van het Laat-Weichseliaan of het begin van het Holocene. Van deze leemlaag, ook wel beter bekend als “Brabant Leem”, werd in eerste instantie vermoed dat deze de oorzaak vormde voor de natte omstandigheden in het noorden van het plangebied. Hierdoor is er plaatselijke een slechte drainage is bij langdurige neerslag waardoor er zich een schijngrondwatertafel heeft gevormd. Het vermoeden bleek echter onjuist te zijn. De aanwezigheid van ijzeroer en de roestafzettingen in het water (*afbeelding 14*) tonen aan dat er sprake is van kwelwater dat de ijzerdeeltjes in de ondergrond opneemt en aan de

oppervlakte, wanneer er contact is met zuurstof, oxidatie plaats vindt waardoor deze deeltjes zich vast hechten aan de wanden van beken en grachten.



Afbeelding 14: Zicht op een afwateringsgracht ter hoogte van boring 2 waarbij de hoge concentraties aan ijzerdeeltjes tot uiting komen in de roestvormige afzettingen.

In het noorden van het plangebied bestaat de donkerbruine bouwvoor uit matig tot sterk siltig zand. De bouwvoor is matig tot sterk humeus en plaatselijk (boringen 1, 6, 14, 35 en 45) moerig. Door de natte omstandigheden is er namelijk een hogere accumulatie van humus dan dat er in de bodem kan worden afgebroken. De dikte van de bouwvoor varieert van boring tot boring. Over het algemeen heeft de bouwvoor een dikte tussen 25 en 45 cm. Onder de bouwvoor is in het merendeel van de boringen een geroerde laag vastgesteld. Deze geroerde laag bestaat veelal uit een mengeling van materiaal uit de bovenliggende bouwvoor (Ap-horizont) en de onderliggende C-horizont. Daar deze geroerde laag vaak lemig is dan wel leembrokken bevat indiceert dat men heeft getracht om de leemlaag aan te ploegen om also een schijngrondwatertafel na een periode van neerslag, uit te sluiten of in te perken.

De overgang van de bouwvoor (Ap-horizont) naar de geroerde laag en van de geroerde laag naar de C-horizont is scherp van aflijning.



Afbeelding 15: Detailopname van de scherpe overgang tussen de Ap- en de C-horizont in boring 33.

Enkel in de boringen 17, 27 en 37 is onder de bouwvoor meteen, middels een scherpe overgang, de C-horizont vastgesteld. Deze boringen liggen aan de oostelijke rand van de depressie en vertonen reeds geen leemlaag meer, wat een verklaring kan zijn voor het ontbreken van een geroerde laag.

In de westelijke en zuidwestelijke lager gelegen delen van het plangebied is er een donkerbruingrijze bouwvoor aangetroffen die matig humeus is. De dikte varieert sterk van boring tot boring maar is veelal beperkt tussen 20 en 50 cm. Onder de bouwvoor komt, middels een scherpe begrenzing, de C-horizont voor.

Slecht in enkele boringen (boringen 7, 18, 28, 30, 39, 40, 50, 62, 63, 74, 96 en 103) is onder de bouwvoor een geroerde laag vastgesteld. Het betreft hier meestal een menglaag van materiaal uit de bovenliggende bouwvoor (Ap-horizont) en de onderliggende C-horizont, maar het kan ook gaan om vergraven materiaal dat van elders afkomstig is zoals bijvoorbeeld in boring 7. De verstoring in deze boring kan

gerelateerd worden aan de aanleg of herstelling van de aangrenzende infrastructurele voorzieningen.

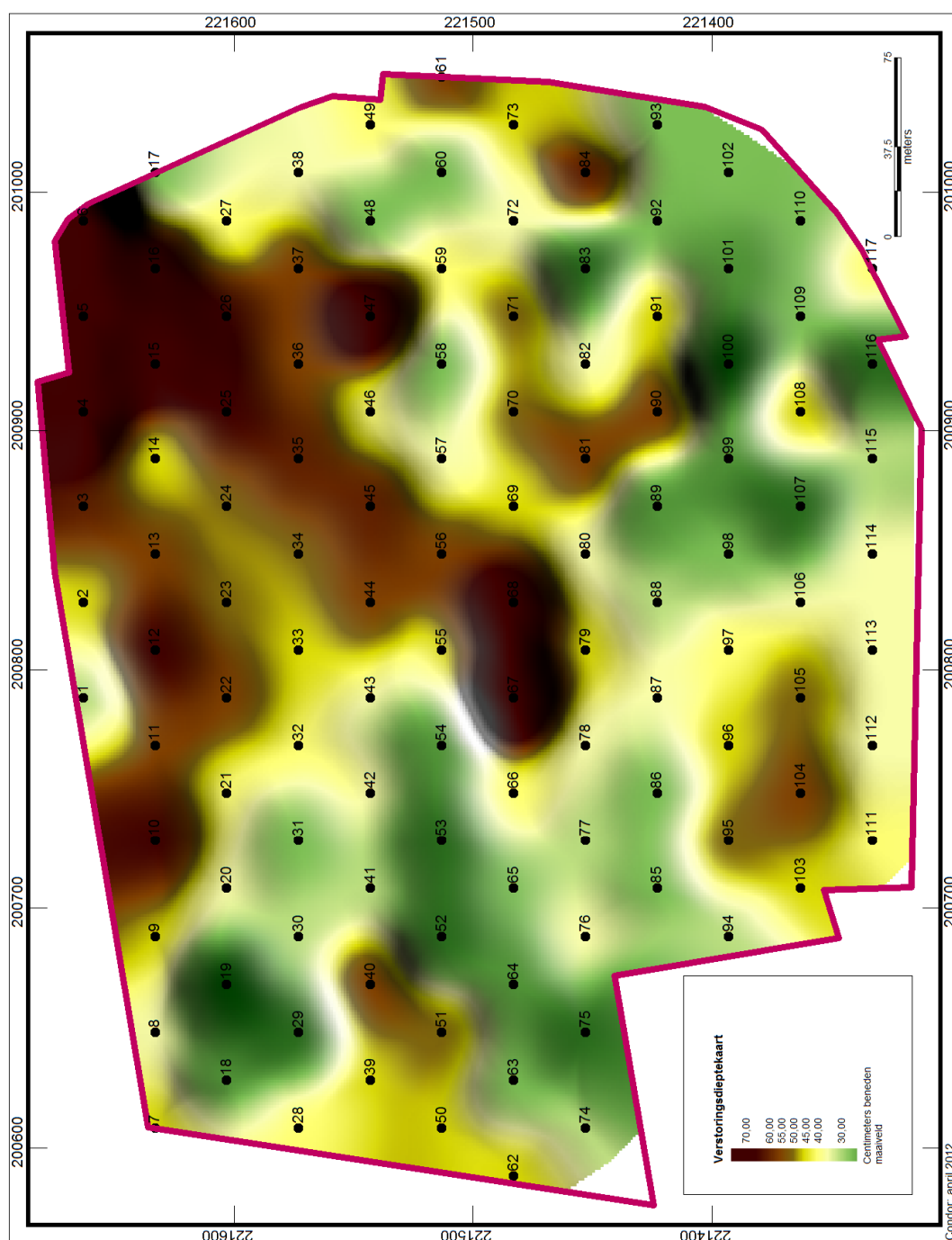


Afbeelding 16: Foto van boring 102. Bemerk onder de bouwvoor de geroerde laag met materiaal uit de bouwvoor (Ap-horizont) en de verploegde E-horizont.

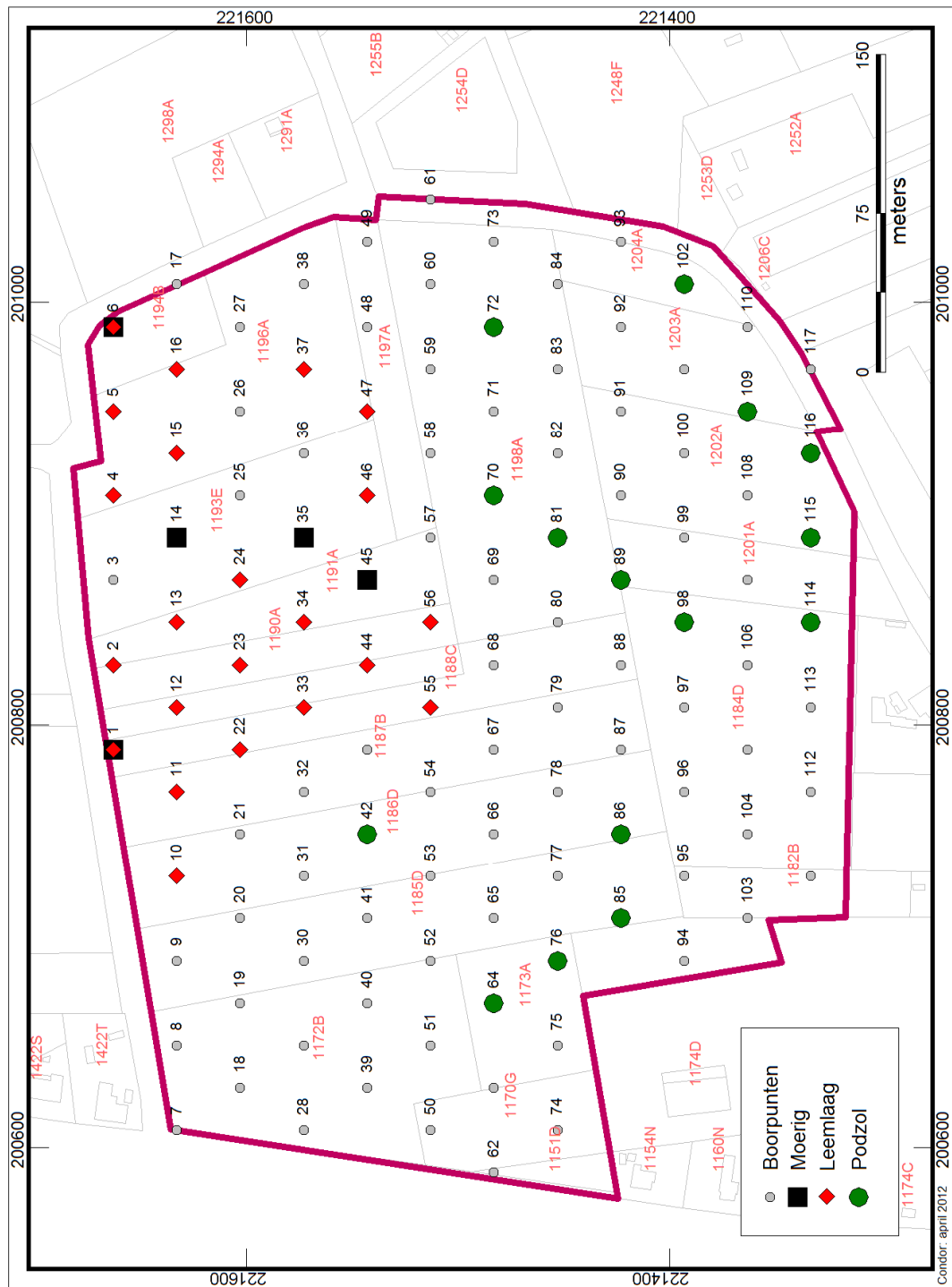
In de boringen 42, 64, 76, 85 en 86 (*afbeelding 18*) zijn onder de bouwvoor restanten van het oorspronkelijke podzolprofiel vastgesteld. Het betreft meestal een restant (circa 10 à 30 cm) van de BC-horizont, een overgangslaag tussen de B-horizont (aanreikingshorizont) en de C-horizont (moederbodem). In de boringen 76 en 86 is boven de BC-horizont een geroerde laag aangetroffen die bestaat uit een mengeling van de oorspronkelijke B-horizont en de bovenliggende Ap-horizont.

Op de dekzandrug zijn de boorprofielen sterk overeenkomstig aan deze uit de westelijke en zuidwestelijke depressie. Wel is het zo dat het aantal bewaarde, en plaatselijk zelfs goed bewaarde podzolprofielen hoger ligt dan in de westelijke en zuidwestelijke zones (*afbeelding 18*). Zo is in de boringen 70, 89, 98, 102 en 116 nog een B-horizont aangetroffen met een dikte tussen 10 en 30 cm.

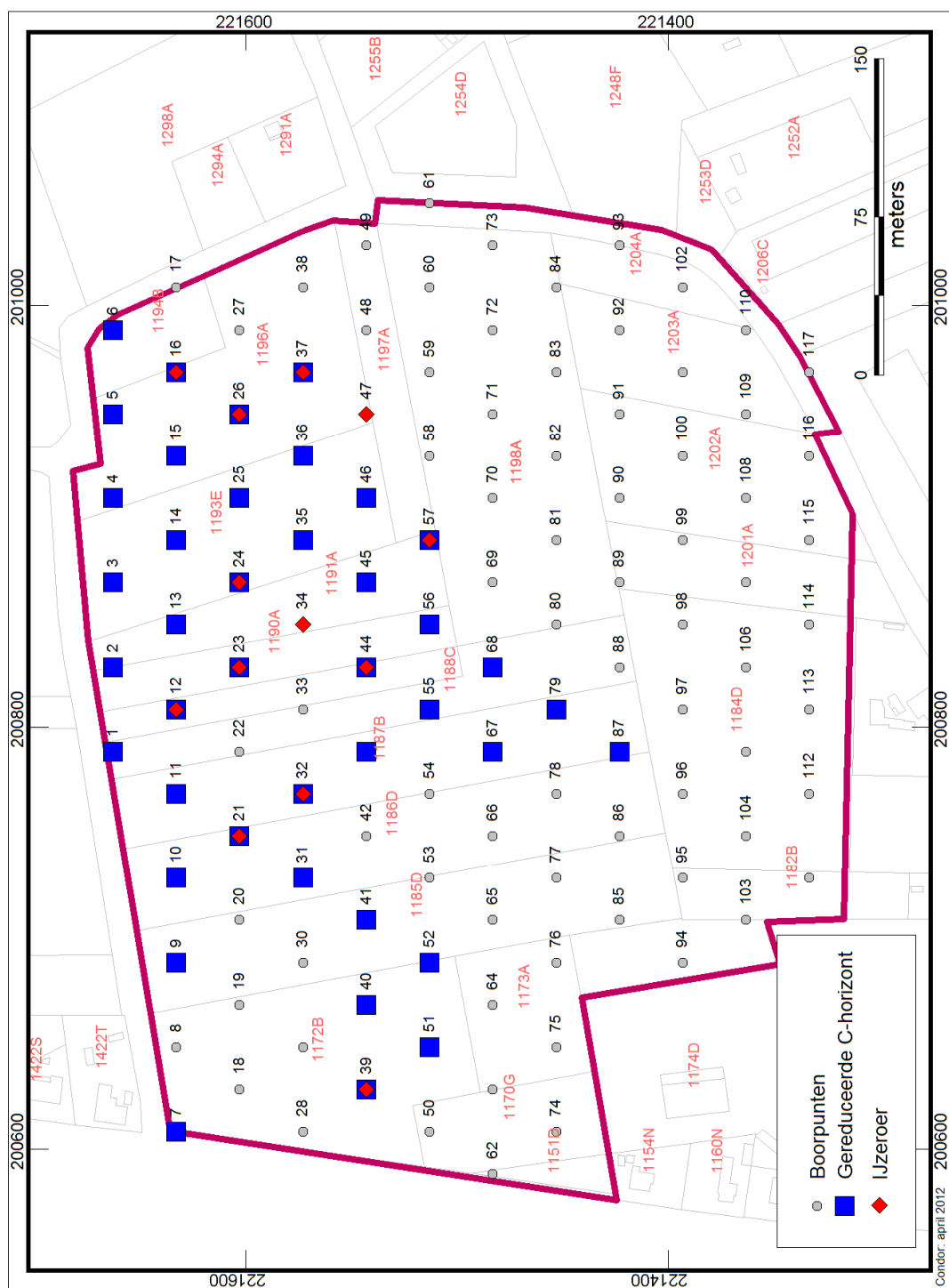
Tijdens het onderzoek zijn enkel in boring 3 dakpanfragmenten aangetroffen. In de andere boringen zijn geen vondsten vastgesteld. De aangetroffen dakpanfragmenten zijn hard gebakken en kregen op basis van de vorm meteen een recente datering toegewezen.



Afbeelding 17: Overzichtkaart met daarop de verstoringsdiepte per boring aangegeven.

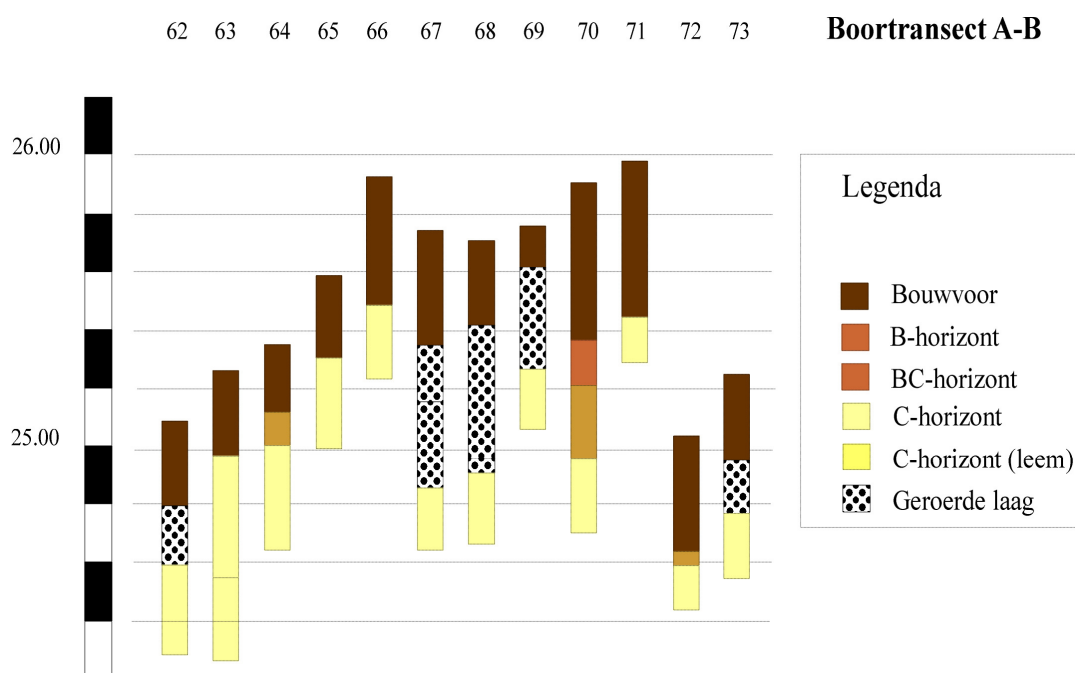


Afbeelding 18: Boorpuntenkaart met daarop de ligging van de boringen waarin een leemlaag, podzolprofiel of moerige laag is vastgesteld.

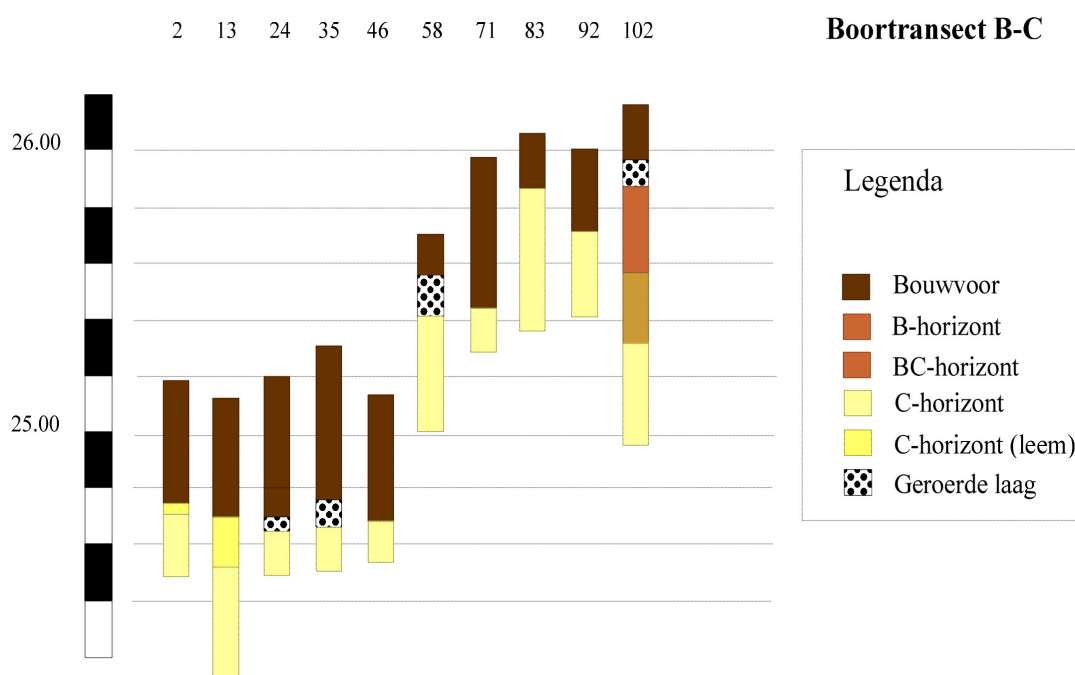


Afbeelding 19: Boorpuntenkaart met daarop de ligging van de boringen waarin de C-horizont gereduceert blijkt te zijn of waar ijzeroer aanwezig was.





Afbeelding 21: Boortransect A-B



Afbeelding 22: Boortransect C-D

8. Conclusie en advies

Op basis van het bureauonderzoek werd voor het plangebied een verwachting opgesteld. Deze werd opgedeeld in twee eenheden, namelijk de dekzandrug en de depressie. Voor de dekzandrug werd een hoge archeologische trefkans toegekend voor archeologische resten vanaf het laat-paleolithicum tot en met de volle middeleeuwen. Voor de late middeleeuwen tot en met de nieuwste tijd werd een middelhoge verwachting toegekend voor off-site fenomenen. Voor de depressie werd een lage trefkans opgesteld voor resten vanaf het paleolithicum tot en met de volle middeleeuwen. Voor de late middeleeuwen tot en met de nieuwste tijd werd een middelhoge archeologische trefkans voor off-site fenomenen opgesteld.

Tijdens het veldonderzoek werd het opgestelde verwachtingsmodel getoetst. Binnen het onderzoeksgebied heeft er een verkennend booronderzoek plaats gevonden. Daarbij werden 117 boringen uitgevoerd met een edelmanboor met een diameter van 10 cm, teneinde op basis van bodemkundige gegevens een beter beeld te vormen voor de archeologische trefkans.

Uit het veldonderzoek blijkt dat het noordelijke, lager gelegen deel van het plangebied, last heeft van kwelwater en niet zozeer van een schijngrondwatertafel veroorzaakt door de aanwezige leemlaag. Hierdoor is er des te meer sprake van een ongunstige situatie. De middelhoge verwachting voor archeologische off-site fenomenen vanaf de late middeleeuwen tot en met de nieuwste tijd gaan dan ook beperkt zijn tot afwateringsgreppels en kunnen bijgevolg naar laag worden bijgesteld. Het westelijke en zuidwestelijke, tevens lager gelegen deel van het plangebied is niet beïnvloed door dit kwelwater. De plaatselijke aanwezigheid van podzolprofielen indiceert dat deze zone minstens een deel, mogelijk zelfs een groot deel van het jaar een lagere grondwaterstand kent waardoor er podzolisatie kon optreden. Voor deze zone blijft dan ook de middelhoge trefkans voor off-site fenomenen behouden.

Op de centrale dekzandrug blijkt dat de bodem in het verleden vaak slechts ondiep verstoord werd. Hierdoor is plaatselijke zelfs nog het verwachte podzolprofiel aangetroffen. Ter plaatse van deze podzolprofielen blijft de hoge archeologische trefkans voor vuursteenvindplaatsen van jager-verzamelaars behouden. Voor de rest van de dekzandrug kan de hoge archeologische trefkans naar beneden worden

bijgesteld tot een middelhoge trefkans. Vuursteenvindplaatsen van jager-verzamelaars kunnen er niet worden uitgesloten, maar de oppervlakkige bodemverstoringen gerelateerd aan het bedrijven van landbouw maakt dat de gaafheid en de informatiewaarde direct gerelateerd aan deze gaafheid eerder beperkt zal zijn. Daar nederzettingsresten vanaf het neolithicum tot en met de volle middeleeuwen dieper voorkomen en bijgevolg minder beïnvloed worden door oppervlakkige bodemverstoring blijft de opgestelde hoge archeologische trefkans behouden. Ook sporen van begraving kunnen niet worden uitgesloten.

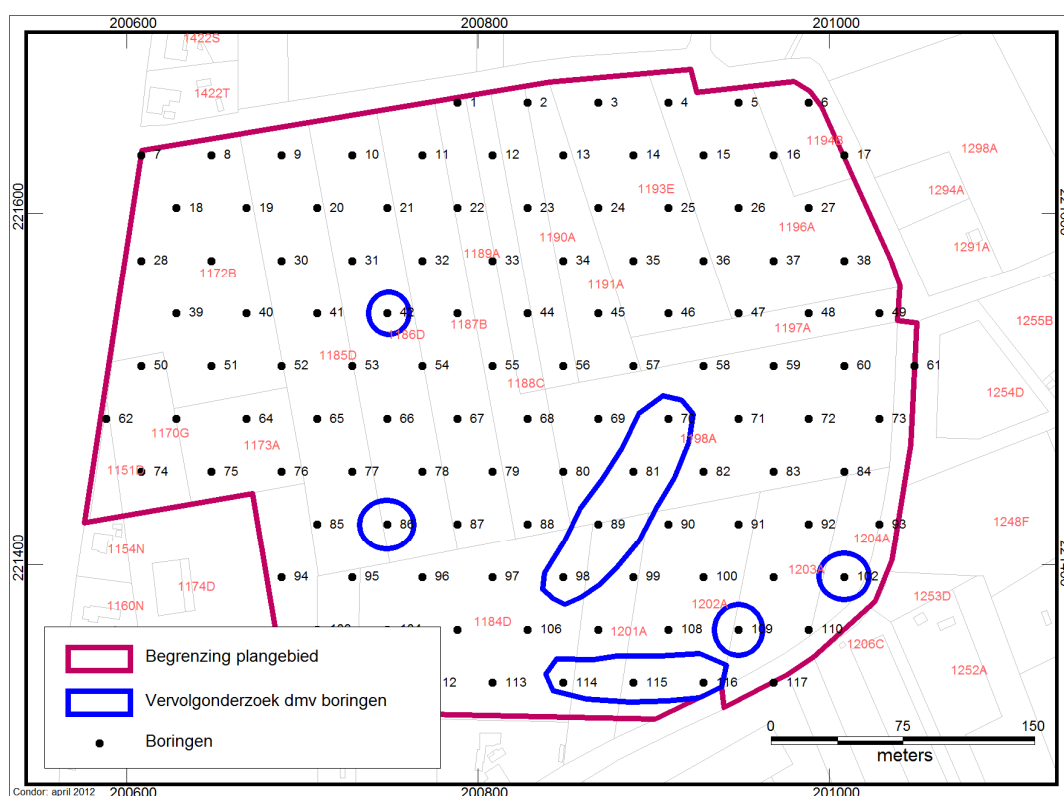
Op basis van het opgestelde verwachtingsmodel voor vuursteenvindplaatsen van jager-verzamelaars en de bijstelling hiervan volgende op het verkennend booronderzoek adviseren we om in eerste instantie op de dekzandrug, ter hoogte van de intacte podzolprofielen een karterend booronderzoek uit te voeren (*afbeelding 23*). Deze boringen worden geplaatst in een driehoeksgrid van 10 x 12 m waarbij de afstand tussen de raaien 10 m en de afstand tussen de boringen 12 m bedraagt. De raaien verspringen onderling 6 m ten opzichte van elkaar om een goede spreiding te bekomen. De boringen worden uitgevoerd door middel van een edelmanboor met een diameter van 15 cm. Het opgeboorde residu wordt beschreven volgens het UNESCO FAO bodemclassificatiesysteem en volgens de ASB 5.2. norm. Vervolgens wordt het residu per bodemhorizont of met lagen van 20 cm gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 3 mm.

Op basis van een 10 x 12 m driehoeksgrid worden binnen de advieszones ter hoogte van boring 42 (669 m²), zes boringen, boring 86 (433 m²) vier boringen, boring 71 tot 98 (4210 m²) vijfendertig boringen, boring 114 tot 116 (2286 m²) negentien boringen, boring 109 (627 m²) vijf boringen en ter hoogte van boring 112 (594 m²) 5 boringen geplaatst. Dit komt neer op een totaal van 74 boringen. Wanneer binnen een boring lithische artefacten worden aangetroffen dan wordt rondom deze boring geboord in een verdicht grid van 5 x 6 m.

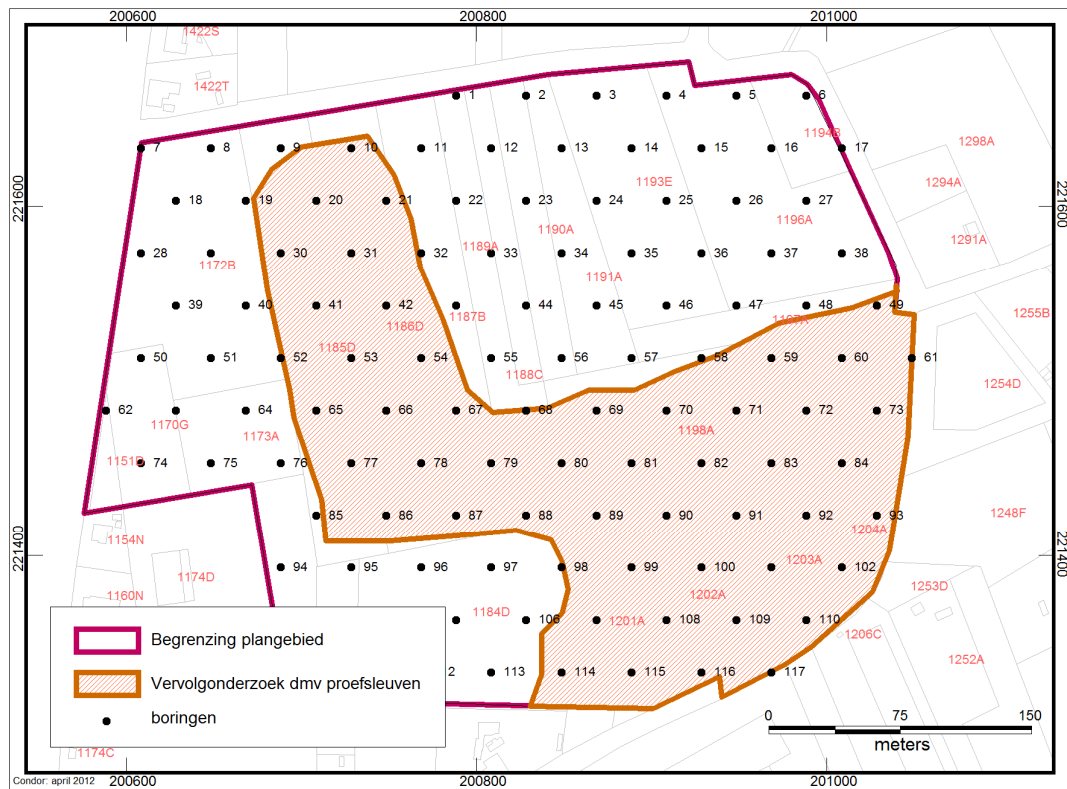
Voor het aantreffen van nederzettingsresten vanaf het neolithicum tot en met de volle middeleeuwen wordt op de dekzandrug een proefsleuvenonderzoek geadviseerd (*afbeelding 24*). Verspreid over de dekzandrug, en na het booronderzoek, wordt 12 % van de oppervlakte onderzocht door proefsleuven. Deze proefsleuven worden geschrinkt, dan wel in een hagelslagpatroon aangelegd (bijlage 2). Om een optimale

spreiding te bekomen, zonder dat er tussen de werkputten een te grote ruimte ontstaat, moeten de sleuven 20 x 5 m groot zijn. Het onderzoeksvlak wordt aangelegd in de top van de C-horizont. Ter plaatse van de podzolprofielen wordt het vlak in eerste instantie aangelegd in de Ab-, B- of BC-horizont. Wanneer de vondsten en sporen hier niet kunnen herkend worden dient er verdiept te worden naar de top van de C-horizont.

Bovenstaand advies is slechts een selectieadvies en dient louter ter advisering van het bevoegd gezag: Onroerend Erfgoed. Het definitieve besluit met betrekking tot de vrijgave van het terrein en het advies tot vervolgonderzoek, zal op basis van het uitgebrachte advies genomen worden door het bevoegd gezag. Daarom wordt geadviseerd om inzake het besluit contact op te nemen met Onroerend Erfgoed, afdeling Antwerpen.



Afbeelding 23: Advieskaart van het plangebied met aanduiding van het deel van het onderzoeksgebied dat in aanmerking komt voor een vervolgonderzoek door middel van boringen.



Afbeelding 24: Advieskaart van het plangebied met aanduiding van het deel van het onderzoeksgebied dat in aanmerking komt voor een vervolgonderzoek door middel van proefsleuven.

9. Bibliografie

Literatuur:

Berendsen, H.J.A., 1997. Landschappelijk Nederland, Assen

Bogemans F., 2005. Toelichting bij de Quartairgeologische kaart. Arendonk-Maarle kaartblad 3-9, Brussel.

Louwe Kooijmans, L.P., Broeke van den, P.W., Fokkens, H. & A. van Gijn, 2005. Nederland in de Prehistorie, Amsterdam.

Websites (geraadpleegd maart 2012)

<http://www.cai.be>

<http://www.provant.be> (geraadpleegd voor de Atlas van de Buurtwegen)

<http://www.ngi.be> (geraadpleegd voor Ferrariskaart)

10. Lijst met gebruikte dateringen

Ruwe datering	Verfijning 1	Verfijning 2	Verfijning 3	Precieze datering
STEENTIJD	Paleolithicum	Vroeg-paleolithicum	Vroeg-paleolithicum	1.000.000/500.000 - 250.000 jaar geleden
		Midden-paleolithicum	Midden-paleolithicum	250.000 - 38.000 jaar geleden
		Laat-paleolithicum	Laat-paleolithicum	38.000 - 12.000 jaar geleden
	Mesolithicum	Vroeg-mesolithicum	Vroeg-mesolithicum	ca. 9.500 - 7.700 v. Chr.
		Midden-mesolithicum	Midden-mesolithicum	7.700 - 7.000/6.500 v. Chr.
		Laat-mesolithicum	Laat-mesolithicum	ca. 7.000 - ca. 5.000 v. Chr.
		Finaal-mesolithicum	Finaal-mesolithicum	ca. 5.000 - ca. 4.000 v. Chr.
	Neolithicum	Vroeg-neolithicum	Vroeg-neolithicum	5.300 - 4.800 v. Chr.
		Midden-neolithicum	Midden-neolithicum	4.500 - 3.500 v. Chr.
		Laat-neolithicum	Laat-neolithicum	3.500 - 3.000 v. Chr.
		Finaal-neolithicum	Finaal-neolithicum	3.000 - 2.000 v. Chr.
METAALTIJDEN	Bronstijd	Vroege bronstijd	Vroege bronstijd	2.100/2.000 - 1.800/1.750 v. Chr.
		Midden bronstijd	Midden bronstijd	1.800/1.750 - 1.100 v. Chr.
		Late bronstijd	Late bronstijd	1.100 - 800 v. Chr.
	Ijzertijd	Vroege ijzertijd	Vroege ijzertijd	800 - 475/450 v. Chr.
		Midden ijzertijd (oosten)	Midden ijzertijd (oosten)	475/450 - 250 v. Chr.
		Late ijzertijd (oosten)	Late ijzertijd (oosten)	250 - 57 v. Chr.
		Late ijzertijd (westen)	Late ijzertijd (westen)	475/450 - 57 v. Chr.
ROMEINSE TIJD	Romeinse tijd	Vroeg-Romeinse tijd	Vroeg-Romeinse tijd	57 v. Chr. - 69
		Midden-Romeinse tijd	Midden-Romeinse tijd	69 - 284
		Laat-Romeinse tijd	Laat-Romeinse tijd	284 - 402
MIDDELEEUEWEN	Middeleeuwen	Vroege middeleeuwen	Frankische periode	5de eeuw - 6de eeuw
			Merovingische periode	6de eeuw - 8ste eeuw
			Karolingische periode	8ste eeuw - 9de eeuw
		Volle middeleeuwen	Volle middeleeuwen	10de eeuw - 12de eeuw
		Late middeleeuwen	Late middeleeuwen	13de eeuw - 15de eeuw
NIEUWE TIJD	Nieuwe tijd	16de eeuw		
		17de eeuw		
		18de eeuw		
NIEUWSTE TIJD	Nieuwste tijd	19de eeuw		
		20ste eeuw		

BIJLAGEN

Bijlage 1

Locatie	Hoge Mauw te Arendonk
Datum	: 16 tot 21 februari 2012
Beschrijver	Tom Deville en Rob Paulussen

Boor	LDO	Lithologie						Kleur				Overige kenmerken						Interpretatie			opmerkingen
nr.	(cm)	GD	BK	BS	BZ	BG	BH	HK	TK	IK	VLK	LG	TL	CO	SST	NVS1	SST	BHN	BI	GI	
1	35	Z		3	3		3	Br		Do								BHA	BOV		Moerig, dunne leemlaagjes vanaf 10 cm - MV
	70	Z		3	3			Gr										BHC		DEZ	
2	45	Z		3	3		3	Br		Do								BHA	BOV		
	50	L			4		3	Br		Do								BHA	BOV		
	70	Z		3	3			Gr			VOr1					Rov1		BHC		DEZ	
3	25	Z		2	3		3	Br		Do	VGe1							BHA	BOV		DP7
	65	Z		2	3			Br		Do									X		
	90	Z		4	3			Gr										BHC		DEZ	
4	30	Z		3	3		3	Br		Do								BHA	BOV		
	80	Z		3	3		3	Br		Do	VGr1								X		
	90	K			4		3	Br		Do									X		
	105	Z		3	3			Gr										BHC		DEZ	
5	30	Z		3	3		3	Br		Do								BHA	BOV		
	80	Z		3	3		3	Br		Do	VGr1								X		
	95	L			4		3	Br		Do									X		
	120	Z		3	3			Gr										BHC		DEZ	
6	40	Z		3	3		3	Br		Do								BHA	BOV		
	60	Z		3	3		3	Br		Do	VGr1								X		
	100	L			4		3	Br		Do	VGr1								X		zwak moerig, gestaakt door hoge grondwaterstand
7	20	Z		2	3		2	Br		Do								BHA	BOV		
	50	Z		2	3			Br											X		
	70	Z		2	3			Gr										BHC		DEZ	
8	40	Z		2	3		3	Br		Do								BHA	BOV		
	100	Z		2	3			Or	Br							Rov1		BHC		DEZ	
9	50	Z		3	3		3	Br		Do								BHA	BOV		
	80	Z		3	3			Gr			VGr1					Rov1		BHC		DEZ	

Boor	LDO	Lithologie						Kleur				Overige kenmerken						Interpretatie			opmerkingen
nr.	(cm)	GD	BK	BS	BZ	BG	BH	HK	TK	IK	VLK	LG	TL	CO	SST	NVS1	SST	BHN	BI	GI	
10	60	Z		3	3		2	Br		Do								BHA	BOV		
	70	L			4		2	Gr											X		
	110	Z		3	3			Gr			VOr1					Rov1		BHC		DEZ	
11	30	Z		3	3		3	Br		Do								BHA	BOV		
	60	L			4			Br		Do	VGr1								X		
	80	Z		3	3			Gr										BHC		DEZ	
12	35	Z		3	3		3	Br		Do								BHA	BOV		
	60	Z		3	3		3	Br		Do	VGr1								X		
	70	L			4		3	Br		Do									X		
	90	Z		3	3			Gr			VOr1					Rov2		BHC		DEZ	
13	45	Z		3	3		3	Br		Do		PI1						BHA	BOV		
	60	L			4		3	Br	Br	Do		PI1						BHA	BOV		
	100	Z		3	3			Gr										BHC		DEZ	
14	50	Z		2	3		3	Br		Do								BHA	BOV		zwak moerig
	80	Z		4	3			Gr										BHC		DEZ	
15	30	Z		3	3		3	Br		Do								BHA	BOV		
	80	Z		3	3		3	Br	Gr	Do									X		onderaan lemiger
	100	Z		3	3			Gr										BHC		DEZ	
16	50	Z		3	3		3	Br		Do								BHA	BOV		
	80	L			4		3	Br		Do									X		
	100	Z		3	3			Gr			VOr2					Rov2		BHC		DEZ	
17	30	Z		3	3			Br		Do								BHA	BOV		
	50	Z		2	3			Ge	Gr									BHC		DEZ	
18	25	Z		2	3		3	Br		Do								BHA	BOV		
	50	Z		2	3			Br	Ge									BHC		DEZ	
	80	Z		2	3			Gr	Ge									BHC		DEZ	
19	15	Z		2	3		3	Br	Gr	Do								BHA	BOV		
	60	Z		2	3			Ge										BHC		DEZ	
20	40	Z		3	3		3	Br		Do								BHA	BOV		
	70	Z		3	3			Gr	Ge									BHC		DEZ	
21	45	Z		3	3		3	Br		Do								BHA	BOV		

[illegible]

Boor	LDO	Lithologie						Kleur				Overige kenmerken						Interpretatie			opmerkingen
nr.	(cm)	GD	BK	BS	BZ	BG	BH	HK	TK	IK	VLK	LG	TL	CO	SST	NVS1	SST	BHN	BI	GI	
	50	Z		2	3			Gr										BHC		DEZ	
32	45	Z		3	3		3	Br		Do								BHA	BOV		
	70	Z		3	3			Gr			VOr1					Rov2		BHC		DEZ	
33	45	Z		3	3		3	Br		Do								BHA	BOV		
	50	L			4		3	Br		Do	VBr1								X		
	90	Z		3	3			Ge			VOr1					Rov3		BHC		DEZ	
34	30	Z		3	3		3	Br		Do								BHA	BOV		
	55	L			4		3	Br		Do									X		
	60	Z		3	3			Or										BHC		DEZ	
35	55	Z		3	3		3	Br		Do								BHA	BOV		
	65	Z		4	3		3	Br			VGr1								X		zwak moerig
	80	Z		3	3			Gr										BHC		DEZ	
36	20	Z		2	3		3	Br		Do								BHA	BOV		
	60	Z		3	3		3	Br		Do	VGr1								X		
	80	Z		3	3			Gr										BHC		DEZ	
37	35	Z		3	3		3	Br		Do								BHA	BOV		
	50	Z		3	3		3	Br		Do	VGr1								X		
	60	L			4			Br		Do									X		
	80	Z		3	3			Gr			VOr1					Rov3		BHC		DEZ	
38	40	Z		2	3		3	Br		Do								BHA	BOV		
	70	Z		2	3			Gr	Ge		VOr1					Rov1		BHC		DEZ	
39	40	Z		2	3		3	Br		Do								BHA	BOV		
	50	Z		2	3		1	Gr			VBr1								X		
	80	Z		2	3			Gr			VOr1					Rov2		BHC		DEZ	
40	50	Z		2	3		2	Br		Do								BHA	BOV		
	60	Z		2	3		1	Br		Do	VGr1								X		
	80	Z		2	3			Gr										BHC		DEZ	
41	35	Z		2	3		3	Br		Do								BHA	BOV		
	50	Z		2	3			Gr										BHC		DEZ	
42	40	Z		2	3		2	Br		Do								BHA	BOV		
	70	Z		2	3			Br	Ge									BHBC	PG		

Boor	LDO	Lithologie						Kleur				Overige kenmerken						Interpretatie			opmerkingen
nr.	(cm)	GD	BK	BS	BZ	BG	BH	HK	TK	IK	VLK	LG	TL	CO	SST	NVS1	SST	BHN	BI	GI	
	100	Z		2	3			Ge	Br									BHC		DEZ	
43	40	Z		3	3		3	Br		Do								BHA	BOV		
	70	Z		3	3			Gr										BHC		DEZ	
44	30	Z		3	3		3	Br		Do								BHA	BOV		
	50	Z		3	3		3	Br											X		
	60	L			4		3	Br		Do									X		
	90	Z		3	3			Gr			VOr2					Rov3		BHC		DEZ	
45	65	Z		3	3		3	Br		Do	VGe1							BHA	BOV		zwak moerig, met brokken C-horizont
	80	Z		3	3			Gr										BHC		DEZ	
46	45	Z		3	3		3	Br		Do							STLL	BHA	BOV		onderaan dun leemlaagje
	60	Z		3	3			Gr										BHC		DEZ	
47	30	Z		3	3		3	Br		Do								BHA	BOV		
	70	Z		3	3		3	Br			VGr1								X		
	80	L			4		3	Br		Do									X		
	100	Z		3	3			Or								Rov3		BHC		DEZ	
48	30	Z		2	3		3	Br		Do								BHA	BOV		
	50	Z		2	3			Gr	Ge									BHC		DEZ	
49	45	Z		2	3		3	Br		Do								BHA	BOV		
	80	Z		2	3			Gr	Ge									BHC		DEZ	
50	35	Z		2	3		3	Br		Do								BHA	BOV		
	50	Z		2	3			Br		Do	VGr2								X		
	60	Z		2	3			Gr	Ge							Rov2		BHC		DEZ	
51	55	Z		2	3		2	Br		Do								BHA	BOV		
	100	Z		2	3			Gr										BHC		DEZ	
52	20	Z		2	3		3	Br		Do								BHA	BOV		
	60	Z		2	3			Gr										BHC		DEZ	
53	20	Z		2	3		3	Br		Do								BHA	BOV		
	50	Z		2	3			Ge										BHC		DEZ	
54	25	Z		2	3		3	Br		Do								BHA	BOV		
	50	Z		3	3			Gr	Ge									BHC		DEZ	

Boor	LDO	Lithologie						Kleur				Overige kenmerken						Interpretatie			opmerkingen
nr.	(cm)	GD	BK	BS	BZ	BG	BH	HK	TK	IK	VLK	LG	TL	CO	SST	NVS1	SST	BHN	BI	GI	
55	30	Z		3	3		3	Br		Do								BHA	BOV		
	40	L			4		3	Br		Do									X		
	50	Z		3	3		2	Br		Do	VGr1								X		
	70	Z		3	3		1	Gr										BHC		DEZ	
56	30	Z		3	3		2	Br		Do								BHA	BOV		
	60	Z		3	3			Br	Ge		VDoBr1								X		leembrokken
	100	Z		3	3			Gr										BHC		DEZ	
57	40	Z		3	3		3	Br		Do								BHA	BOV		
	70	Z		3	3			Gr			VOr1					Rov1		BHC		DEZ	
58	15	Z		2	3		3	Br		Do								BHA	BOV		
	30	Z		2	3			Br		Do	VBr1								X		
	70	Z		2	3			Br	Ge									BHC		DEZ	
59	45	Z		2	3		3	Br		Do								BHA	BOV		
	70	Z		2	3			Ge										BHC		DEZ	
60	30	Z		2	3		3	Br		Do								BHA	BOV		
	60	Z		2	3			Ge										BHC		DEZ	
61	50	Z		2	3		3	Br		Do								BHA	BOV		
	60	Z		2	3			Gr			VBr1								X		
	80	Z		2	3			Gr	Ge									BHC		DEZ	
62	30	Z		2	3		2	Br		Do								BHA	BOV		
	50	Z		2	3		2	Br		Do	VGr1								X		
	80	Z		2	3			Gr			VOr1					Rov2		BHC		DEZ	
63	30	Z		2	3		2	Br		Do								BHA	BOV		
	70	Z		2	3		1	Or										BHC		DEZ	
	100	Z		2	3			Br										BHC		DEZ	
64	25	Z		2	3		2	Br		Do								BHA	BOV		
	35	Z		2	3			Gr	Ge							Rov1		BHBC	PG		
	70	Z		2	3			Ge										BHC		DEZ	
65	30	Z		2	3		3	Br		Do								BHA	BOV		
	60	Z		2	3			Ge										BHC		DEZ	
66	45	Z		2	3		2	Br		Do								BHA	BOV		

[illegible]

[illegible]

Boor	LDO	Lithologie						Kleur				Overige kenmerken						Interpretatie			opmerkingen
nr.	(cm)	GD	BK	BS	BZ	BG	BH	HK	TK	IK	VLK	LG	TL	CO	SST	NVS1	SST	BHN	BI	GI	
	60	Z		2	3			Gr										BHC		DEZ	
88	35	Z		2	3		3	Br		Do								BHA	BOV		
	50	Z		2	3			Ge										BHC		DEZ	
89	25	Z		2	3		2	Br	Gr	Do								BHA	BOV		
	30	Z		2	3			Or	Ge							Rov1		BHBC	PG		
	50	Z		2	3			Ge										BHC		DEZ	
90	60	Z		2	3		3	Gr		Do	VLiGr1								OPG		grachtvulling
	90	Z		2	3			Br	Ge									BHC		DEZ	
91	5	Z		2	3		2	Zw										BHO			
	50	Z		2	3		2	Br	Gr	Do								BHA	BOV		
	70	Z		2	3			Ge										BHC		DEZ	
92	30	Z		2	3		2	Br	Gr	Do								BHA	BOV		
	60	Z		2	3			Ge										BHC		DEZ	
93	25	Z		2	3		2	Gr	Br									BHA	BOV		
	60	Z		2	3			Ge										BHC		DEZ	
94	35	Z		2	3		1	Gr	Br		VGe2					Rov1			X		
	60	Z		2	3			Ge										BHC	DEZ		
95	55	Z		2	3		2	Gr	Br	Do								BHA	BOV		
	100	Z		2	3			Ge										BHC		DEZ	
96	30	Z		2	3		2	Br	Gr									BHA	BOV		
	50	Z		2	3			Br	Gr		VGe1								X		
	70	Z		2	3			Ge										BHC		DEZ	
97	45	Z		2	3		2	Br		Do								BHA	BOV		
	70	Z		2	3			Or								Rov2		BHC		DEZ	
98	30	Z		2	3		2	Br	Gr	Do								BHA	BOV		
	40	Z		2	3			Ro	Br									BHB	PG		
	55	Z		2	3			Ro	BrGe									BHBC	PG		
	80	Z		2	3			Ge										BHC		DEZ	
99	25	Z		2	3		2	Br	Gr	Do								BHA	BOV		
	60	Z		2	3			Ge										BHC		DEZ	
100	5	Z		2	3		2	Zw										BHO			

Boor	LDO	Lithologie						Kleur				Overige kenmerken						Interpretatie			opmerkingen
nr.	(cm)	GD	BK	BS	BZ	BG	BH	HK	TK	IK	VLK	LG	TL	CO	SST	NVS1	SST	BHN	BI	GI	
	15	Z		2	3		1	Gr	Br									BHA	BOV		
	60	Z		2	3			Ge										BHC		DEZ	
101	25	Z		2	3		2	Br	Gr	Do								BHA	BOV		
	60	Z		2	3			Ge										BHC		DEZ	
102	20	Z		2	3		2	Br	Gr	Do								BHA	BOV		
	30	Z		2	3		2	Br	Gr	Do	VGr1								X		Ap- + E-horizont
	60	Z		2	3			Ro	Br									BHB	PG		
	85	Z		2	3			Ro	Br	Ge								BHBC	PG		
	120	Z		2	3			Ge	Br									BHC		DEZ	
103	25	Z		2	3		2	Br	Gr	Do								BHA	BOV		
	50	Z		2	3		2	Br		Do	VGe1								X		
	70	Z		2	3			Ge										BHC		DEZ	
104	60	Z		2	3		2	Br		Do								BHA	BOV		
	80	Z		2	3			Ge										BHC		DEZ	
105	55	Z		2	3		1	Br		Do								BHA	BOV		
	80	Z		2	3			Br								Rov3		BHC		DEZ	
106	40	Z		2	3		2	Br		Do								BHA	BOV		
	70	Z		2	3			Ge										BHC		DEZ	
107	20	Z		2	3		2	Br	Gr	Do								BHA	BOV		
	50	Z		2	3			Ge										BHC		DEZ	
108	50	Z		2	3		1	Gr			VGe1								X		
	70	Z		2	3			Ge										BHC		DEZ	
109	25	Z		2	3		2	Br	Gr	Do								BHA	BOV		
	30	Z		2	3		2	Br	Gr	Do	VGr1								X		
	40	Z		2	3			Ro	Br									BHB	PG		
	55	Z		2	3			Ro	BrGe									BHBC	PG		
	80	Z		2	3			Ge	Br									BHC		DEZ	
110	30	Z		2	3		2	Gr	Br									BHA	BOV		
	60	Z		2	3			Ge										BHC		DEZ	
111	45	Z		2	3		2	Br	Gr	Do								BHA	BOV		
	70	Z		2	3			Or								Rov3		BHC		DEZ	

Boor	LDO	Lithologie						Kleur				Overige kenmerken						Interpretatie			opmerkingen
nr.	(cm)	GD	BK	BS	BZ	BG	BH	HK	TK	IK	VLK	LG	TL	CO	SST	NVS1	SST	BHN	BI	GI	
112	40	Z		2	3			Br		Do								BHA	BOV		
	70	Z		2	3			Ge	Or							Rov1		BHC		DEZ	
113	40	Z		2	3			Br		Do								BHA	BOV		
	100	Z		2	3			Or								Rov2		BHC		DEZ	
114	40	Z		2	3		2	Br	Gr	Do								BHA	BOV		
	60	Z		2	3			Or	Br							Rov2		BHBC	PG		
	100	Z		2	3			Ge										BHC		DEZ	
115	25	Z		2	3		1	Gr	Br									BHA	BOV		
	35	Z		2	3			Ge			VRoBr1								X		B- + C-horizont
	50	Z		2	3			Ge										BHC		DEZ	
116	20	Z		2	3		1	Gr		Do								BHA	BOV		
	30	Z		2	3			Ro	Br									BHB	PG		
	60	Z		2	3			Ro	BrGe									BHBC	PG		
	90	Z		2	3			Ge										BHC		DEZ	
117	45	Z		2	3		2	Br	Gr	Do								BHA	BOV		
	70	Z		2	3			Ge										BHC		DEZ	

Betekenis van de afkortingen:

LDO – Onderzijde boortraject in cm -mv

Lithologie:

GD – Onverharde sedimenten: G = grind, K = klei, L = leem, V = veen, Z = zand, P = puin

Korrelgrootte: uf = uiterst fijn, zf = zeer fijn, mf = matig fijn, mg = matig grof, zg = zeer grof, ug = uiterst grof

Bijmengsels: BK = bijmengsel klei, BS = bijmengsel silt, BZ = bijmengsel zand, BG = bijmengsel grind, BH = bijmengsel humus. Betekenis toegevoegde cijfers: 1 = zwak, 2 = matig, 3 = sterk en 4 = uiterst.

Kleur:

HK = hoofdkleur, BL = blauw, BR = bruin, GE = geel, GN = groen, GR = grijs, OL = olijf, OR = oranje, PA = paars, RO = rood, RZ = roze, WI = wit, ZW = zwart.

TK = Tweede kleur (kleurafkortingen als boven).

IK = Intensiteit kleur: LI = licht en DO = donker

VLK = Vlekken (V): 2^e en 3^e letter is kleurafkorting als boven, 1 = weinig, 2 = matig, 3 = veel

Overige kenmerken:

SO = Sortering: 1 = slecht, 2 = matig, 3 = goed, 4 = zeer goed

CO = Consistentie (C): ZSL = zeer slap, SLA = slap, MSL = matig slap, MST = matig stevig, STV = stevig

PLH = plantenresten (PL): PL0 = geen, PL1 = spoor, PL2 = weinig, PL3 = veel

NVS = nieuwvormingen: MNC = mangaanconcreties, ROV = roestvlekken, FEC = ijzerconcreties, FFV = fosfaatvlekken

TL = trends in de laag: FUA = naar boven toe fijner, TOH = aan de top humeus

SST = Sedimentaire structuren: KL = kleilagen, LL = leemlagen, STZL = zandlagen, FLA = fijn gelaagd

LG = laaggrens: BSE = basis scherp, BGE = basis geleidelijk, BDI = basis diffuus

BHN = Bodemhorizont: BHA = A-horizont, BHAp = ploegvoor/omgezette diepere lagen, BHAA = plaggendek, BHB = B-horizont, BHBs = B-horizont met sesquioxiden, BHC = C-horizont, BHCg = C-horizont met gleykenmerken, BHCr = gereduceerde C-horizont

BI = Bodemkundige interpretaties: BOV = bouwvoor, XX = recent verstoord, XM = verveend, VEG = veengrond, OPG = opgebracht, SLO = slootvulling, PD = plaggendek, AD = antropogeen dek, MPG = moderpodzol

GI = Geologische interpretaties: LSS = löss, COL = colluvium, ALL = alluvium, DEZ = dekzand, RIV = rivierafzettingen, FPG = fluvioperiglaciaal

AIS = Archeologische indicatoren: BST = baksteen, SKO = steenkool, HKF = houtskool fijn verdeeld, AWF = aardewerkfragmenten, PUI = puin, SIN = sintels, ASF = asfaltbeton, MXX = metaal, SVU = vuursteenfragmenten, GLS = glas, SLA = slakken/sintels, VKL = verbrande klei/leem

Bijlage 2

